

МБОУ «Майорская средняя общеобразовательная школа»

Абыйский район, с. Кебергене

Учитель физики и информатики 1 квалификационной категории

Слепцова Лия Егоровна

Аннотация: Данный урок направлен на детей изучающих эвенский язык, формирования у учащихся интереса к предмету, показа связи физических явлений с жизнью через их отражение в эвенских стихах и загадках, развитие у учащихся умения анализировать, выделять общие и отличительные свойства.

Интегрированный урок

Физика и эвенская литература

Тема: «Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел»

Класс: 8

Тип урока: Урок усвоения новых знаний.

Цель:

- создать условия для изучения особенностей различных агрегатных состояний вещества и физического явления плавления и отвердевания;
- создать условия для развития у учащихся умения самостоятельно обобщать полученные данные, высказывать гипотезу, проводить эксперимент и делать выводы;
- развивать умения представлять результаты измерений с помощью таблиц и графиков

Задачи:

Образовательные задачи:

- вспомнить основные положения о строении вещества;
- научиться объяснять физические свойства агрегатных состояний вещества на основе представления о молекулярном строении вещества;
- выяснить условия перехода из одного агрегатного состояния в другое.

Развивающие:

- формировать у учащихся умение выделять главное и существенное в излагаемом разными способами материале;
- формирования интереса к предмету, показа связи физических явлений с жизнью через их отражение в эвенских стихах и загадках.
- высказывая свое мнение и обсуждая данную проблему развивать у учащихся умение говорить, спорить, доказывать, анализировать, делать выводы.

Воспитывающие:

- воспитывать любовь к природе.
- умение видеть физику вокруг себя.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

Научатся: находить отражение физических понятий, законов, природных явлений в эвенских загадках; давать ответы на качественные вопросы, связанные с природными явлениями.

Получат возможность научиться: проявлять смекалку, сообразительность при решении задач; доброжелательно общаться и проявлять уважение к себе и своим товарищам.

Личностные УУД:

осознают ценность эвенского языка как явления культуры, основного средства выражения мыслей и чувств в процессе изучения природных явлений; совершенствуют новые знания в процессе наблюдения за природными явлениями.

Метапредметные УУД:

Регулятивные: высказывать предположения на основе наблюдений и сравнивать с выводами в учебнике; оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей.

Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.

Коммуникативные: подбирать адекватные средства для выражения своих мыслей; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.

Формы работы учащихся: физический эксперимент, фронтальная беседа, фронтальный опрос, работа в парах.

Необходимое техническое оборудование: компьютер, мультимедиа-проектор, экран, для учащихся, стакан с маленькими кусочками льда, калориметр, часы, термометр.

Структура и ход урока

1. Организационный момент (1 мин).
2. Актуализация опорных знаний. (5 мин).
3. Освоение нового материала (14 мин).
4. Фронтальный эксперимент (10 мин).
5. Физкультминутка (2 мин).
6. Закрепление и контроль знаний (10 мин)
7. Подведение итогов, рефлексия. Информация о домашнем задании(3 мин).

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Методы и приемы	УУД
1. Организационный момент.	Создание комфортной образовательной среды.	Приветствие учителя.	Беседа	Личностные.
2. Актуализация знаний и целеполагание. Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели учебно-познавательной деятельности.	Мотивация к дальнейшей работе.	Формулируют тему урока, выдвигают задачи. Активное включение в образовательный процесс.	Загадки	Познавательные.
3. Освоение нового материала 4. Фронтальный эксперимент	Контролирует и направляет процесс познания.	Выполняют свои задания - таблицу. Устно делают краткие сообщения. строят график.	Применение полученных знаний для решения практических задач. Изучение материала силами самих учащихся.	Личностные. Познавательные. Коммуникативные.
6. Закрепление.	Предлагает объединить всю информацию, полученную на уроке, рассказать её.	Отвечают на вопросы, отгадывают кроссворд.	Сведение воедино всей новой информации, добытой учениками.	Личностные. Регулятивные.
7. Итог урока. Рефлексия. Домашнее задание.	§12, 13, подобрать отрывки художественных произведений (стихи), в которых отражены природные явления, и объяснить их.	Запись в дневник.		Личностные. Регулятивные.

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин.)

Сегодня у нас интегрированный урок. Давайте попытаемся провести параллель между физикой и эвенской литературой. Когда мы изучаем стихотворения или отгадываем загадку, мы не задумываемся о тех физических законах, отражение которых можно найти практически в любом художественном тексте. Сегодняшний урок покажет на примере произведений эвенских писателей, как ярко выражена связь литературы и природных явлений, объясняемых законами физики. Прежде чем мы приступим к уроку, я хотела бы, чтобы каждый из вас настроился на рабочий лад.

2. Актуализация знаний (3мин.)

Если вы отгадаете загадки, то узнаете тему нашего урока.

1. Нёбати бисиклэй эсни нёнъати бис, дэтлэлкэн биникэн эсни хуси бис. Эрэк як? (**Иманра-снег**) (слайд1)

2. Модук балдача биникэн, модук нэлгэрэчэ. Эрэк як? (**Бөкэс-лед**) (Слайд2)

3. Какие явления описаны в отрывках стихотворений?

-Удан, хи мину уланри,

Итиву бэкэччон аванри,

Маңирам уаямкан төрэннин,

Хиндук-нюн бугаски дэрими.

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)

Вот вам элементы литературного творчества. А с точки зрения физики, что это такое: лед, снег, дождь, туман?

Здесь одновременно существует три различных состояния воды – твердое, жидкое и газообразное. Эти состояния вещества называются агрегатными.

Сегодня на уроке мы выясним, какими свойствами обладают вещества в различных агрегатных состояниях, познакомимся с видами перехода из одного агрегатного состояния в другое, а также особенностями плавления и отвердевания кристаллических тел.

«Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел» (Слайд5).

Откройте тетрадь. Запишите число и тему урока.

3. Освоение нового материала (14мин)

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

Агрегатное состояние – это физическая форма существования материи.

Итак, различают три агрегатных состояния вещества: жидкое, твердое, газообразное. (слайд 6)

Вода, лед, водяной пар – это состояния одного и того же вещества, а значит, молекулы не отличаются друг от друга. А почему они имеют разные свойства? Следовательно, нам надо выяснить, как эти молекулы расположены и как они движутся. И так.

- В каком состоянии находятся окружающие нас тела – парты, книги, тетради? (твердом)

- У вас на партах несколько твердых тел. Какую форму они имеют? (правильную, параллелепипеда, цилиндра)

- Попробуйте изменить их форму, сжать или растянуть. Легко это сделать, так чтобы не сломать тело? (нет)

- Можем мы определить объем, например, объем параллелепипеда? (да)

- Что нужно для этого знать? (длину, ширину, высоту)

Вывод: твердые тела сохраняют форму и имеют объем. (Слайд7)

- Теперь определим свойства жидкостей. (первый ряд выполняет вместе с учителем)

Мы можем перелить жидкость в различные сосуды. (учитель переливает воду в сосуды различной формы, первый и последний раз в мензурку для определения объема; учащиеся проделывают тоже за учителем)

- Что происходит с формой жидкости? (она меняется) Какую форму принимает каждый раз жидкость? (форму сосуда)

- Изменился ли при этом объем жидкости? (нет)

Вывод: жидкость легко меняет форму, но сохраняет объем. Эти свойства жидкости применяют при изготовлении изделий из стекла

- Можно ли сжать жидкость? (второй ряд набирает в шприц воду и закрыв отверстие пальцем пытается сжать воду опустив поршень)

Вывод: жидкость не сжимаема. (Слайд8)

- Выясним, какими свойствами обладают газы.

(выполняют учащиеся вместе с учителем)

1.Измените объем резинового шарика, немного сжав его. Изменяет ли газ объем?(да)

2.Измените форму резинового шарика, слегка растянув его. Изменяет ли газ форму? (да)

Внимание! При сильном сжатии или растяжении шарик может лопнуть.

Вывод: Газ занимает весь предоставленный ему объем, легко сжимаем, принимает форму сосуда, в котором находится. (Слайд9)

После этого совместно с учителем подводят итог и заполняют таблицу. (Слайд 10)

Заполните таблицу, используя свои знания и параграф №12. (Слайд 11)

Состояние вещества.	Свойства.	Расположение молекул.	Движение молекул.
Твердое	Форма, V.	Кристаллическая решетка.	Колеблются около положения равновесия.
Жидкое	Текучесть, форма сосуда, V.	Беспорядочно, плотно.	Перемещаются.
Газообразное	Нет формы, занимают весь объем, легко сжимаются.	Беспорядочно, на больших расстояниях.	Перемещаются по всему объему с большими скоростями.

А каким образом вещества могут переходить из одного агрегатного состояния в другое? Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое осуществляется фазовым переходом. Прочитаем стихи и определим виды фазовых переходов из одного агрегатного состояния в другое. (Слайд12)

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,
Дёмкатгыву мэргэму
Ок-та эчин нэрин бидэн.
(А. Кривошапкин) (Слайд13)

Хилэс-роса

Мөнтэлсэрэп нөчэ ойлан
Яв хилэс көечиддэн?
Чэн, эвикэн гилдэңэкэн!
Нодаке, мөлкэнэкэн
Нөчэ ясалан биникэн,
Хонңачам имкачаддан.
Нөлтэн балан-алмазакан
Нодаке, нелэңэкэн! (П. Ламутский)

Биракчан-ручеек

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

Танмари-туман

Бадирап нөлтэн
Мэңэн гарпанңални
Танмарив табдакникан.
(А. Кривошапкин) (Слайд14)

Лед – твердое, вода – жидкое, пар-газообразное

Бөкэс-манси мө → Мө-мөтние → Хэбги - эрэк нян мө (Слайд 15)

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.

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. (Слайд16)

4. Фронтальный эксперимент (13 мин). (Слайд17)

“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** — 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**. (Слайд18)

5. Физкультминутка (1 мин)
6. Закрепление (10мин) (Слайд20)

-А теперь давайте проверим как вы поняли данную тему.

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

Твердое тело	жидкость	газ
Железо	Вода	Воздух
Лед	Ртуть	Водяной пар
Свинец	Молоко	Кислород

- Можно ли в алюминиевом сосуде расплавить медь? (нет)
- В каком состоянии находится золото при температуре 1000 °С? (твёрдом)
- Почему на Севере для измерения низких температур воздуха пользуются не ртутными термометрами, а спиртовыми? (темп. отверд.- Ртуту -39 °С, спирта- 114 °С)

•КРОССВОРД (Слайд21)

Вопросы к кроссворду:

Баинра - погода

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

**7. Подведение итогов. Рефлексия.
(3 мин). (Слайд22)**

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

Настроение	Начало урока	Середина урока	Конец урока
Плохое			
Хорошее			
Отличное			

Домашнее задание(Слайд23)

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

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



(Слайд1)

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



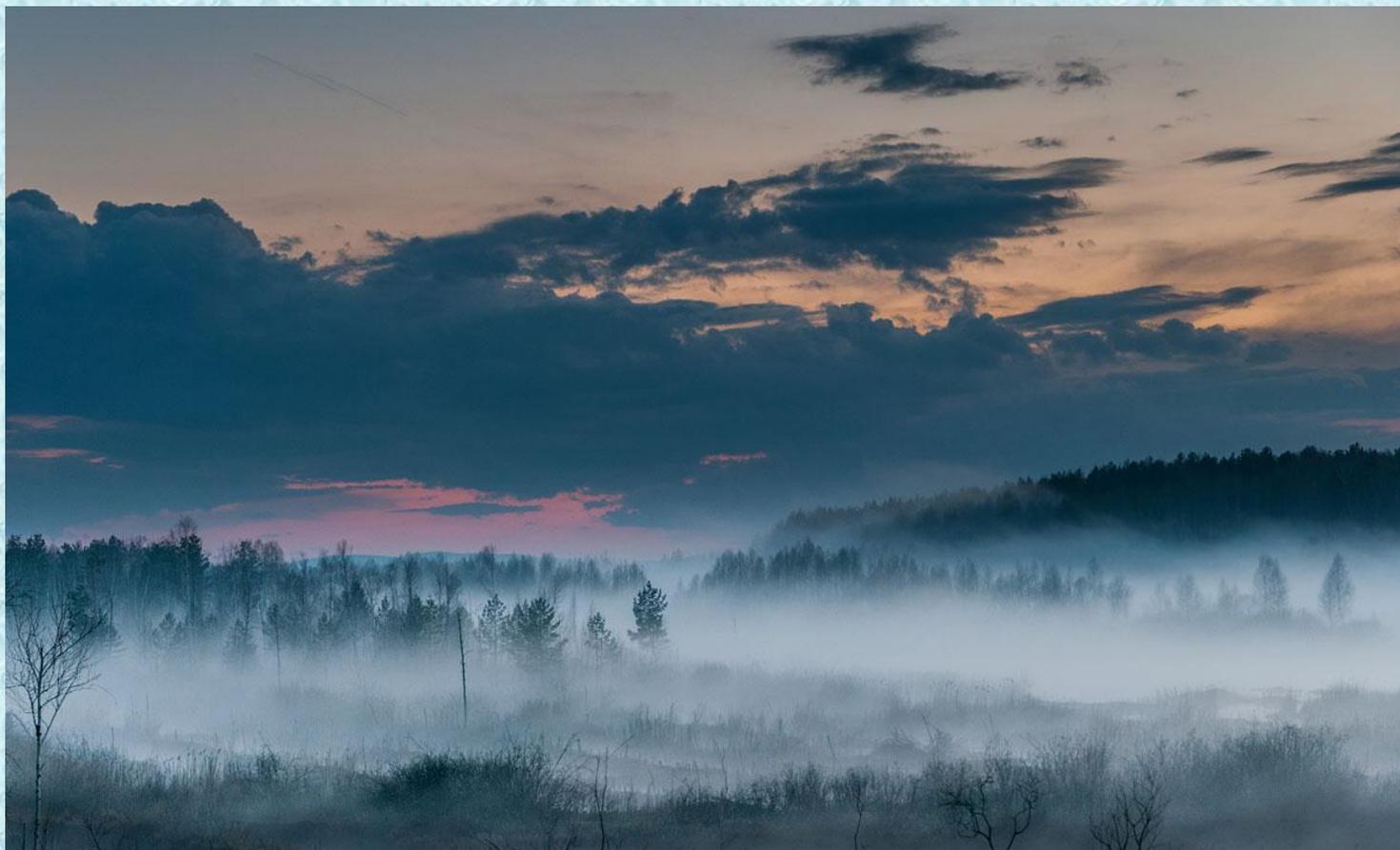
(Слайд2)

Удан, хи мину уланри,
Итыву 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



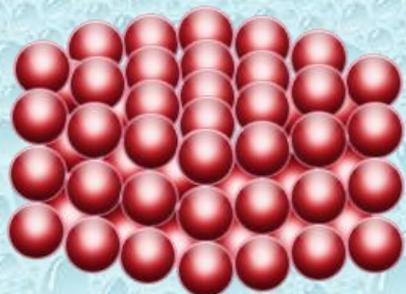
Газы **не сохраняют** свою форму и занимают весь предоставленный им **объём**

Агрегатные состояния вещества

Твёрдое
Бөкс - лёд

Газообразное
Хэбги - пар

Жидкое
Мө - вода



Заполните таблицу, используя свои знания и параграф №12

Состояние вещества.	Свойства.	Расположение молекул.	Движение молекул.
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,
Хонңачам 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.