**Организационная информация**

*Автор урока: Зырянова Мария Геннадьевна, учитель начальных классов первой квалификационной категории*

*Образовательное учреждение: МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Надыма*

**Методическая информация**

**Предмет:** окружающий мир

**Возраст обучающихся:** 3 класс, 10 лет

**Тема урока: Ох, уж этот гололёд!**

**Тип урока:** усвоение новых знаний

**Обобщение урока:** любое вещество (сахар, соль и т.д.), растворяясь в воде, снижает температуру отвердевания. Особенно существенное влияние оказывает на этот процесс соль. Благодаря добавлению большого количества льда и соли, температура воды падает.

**Цель урока:** дать научное объяснение такому явлению окружающего мира как гололёд для обеспечения безопасности в зимнее время года

**Задачи:**

Образовательные: расширить существующие знания учащихся о гололёде, раскрыть физическую природу борьбы с данным явлением окружающей действительности; формировать умение работать с элбеор (электронный датчик измерения температуры)

Развивающие: развивать мышление, наблюдательность, умение обобщать материал, делать выводы, выделять главное, излагать мысли логически верно, аргументировать свою точку зрения.

Воспитательные: воспитывать активное познавательное отношение к окружающему миру, воспитывать умение слышать уважать мнение другого человека.

**Цель экспериментальной работы:** познакомить младших школьниковс физическим свойством соли – снижать температуру замерзания воды.

**Планируемый результат:**

**Дети учатся:** - проводить опыты, использовать электронный датчик температуры; - следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.

**Умения, характеризующие достижение этого результата:** - определять цель экспериментальной работы, выстраивать план проведения опыта и фиксировать результаты с помощью ИКТ с установленной программой Logger Lite; - составлять план проведения опыта, предлагать порядок его проведения; - выбирать из предложенного набора необходимое для проведения опыта оборудование; - проводить измерения температуры с помощью электронного датчика температуры; - фиксировать результаты наблюдений и опыта в предложенной форме (таблица); - следовать инструкции (плану) при самостоятельном проведении опыта.

**Личностные универсальные учебные действия:** расширениемотивационной основы учебной деятельности: учебно-познавательные, социальные мотивы; интерес к новому учебному материалу и способам решения поставленных задач;

**Регулятивные универсальные учебные действия:** принимать и сохранять учебную задачу;

**Познавательные универсальные учебные действия:** осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков, проводить сравнение.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:** адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.

**Материалы к уроку:** компьютер с установленной программойLogger Lite; электронный датчик температуры; стакан, водопроводная вода; кубики льда; пластмассовая ложка; одноразовые перчатки; соль, сахар, сода, песок, бумажные салфетки; пластиковый поднос, интерактивная доска, изображения явлений природы.

**Ход урока**

|  |
| --- |
| **I этап учебного занятия: мотивация или создание проблемной ситуации** **(этап порождения проблемы в структуре полного акта мышления)** |
| **Цель** | **Задачи** | **Длительность** |
| Создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение проблемы и формулирование вопроса, который вызывает психологическую необходимость поиска и является регулятором этого поиска.  | Подготовить учащихся к работе на уроке, совместно с учителем определить тему, цели урока, а так же цель проведения опытно-экспериментальной работы, объект и предмет исследования, выдвинуть предположения решения проблемы, актуализировать имеющиеся знания о гололёде. | 5 минут |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** |
|  Сегодня наш урок мы проведём в научной лаборатории. Теперь мы с вами, коллеги, научные сотрудники. Я жду от вас интересных идей, активности, надеюсь на плодотворную работу. Вы готовы отправиться в большой мир открытий? Тогда в путь! Наш девиз …  Внимательно рассмотрите изображения на интерактивной доске: радуга, роса, гололёд, гроза. Как назвать данные слова одним словом? Как вы считаете, какое слово «лишнее» и почему?  Как вы думаете, какова тема нашего урока?  Что вы знаете об этом явлении природы? Чем опасен гололёд? Какие способы борьбы с гололёдом вам известны? (Если дети не называют такой способ, как посыпание дорог солью, то предлагаю детям просмотреть мультфильм «Весёлая карусель №25 «Гололедица» по В. Берестову. Если называют данный способ, то автоматически задаю вопрос: А почему дороги зимой посыпают солью, а не каким другим веществом?) Вашему вниманию сейчас будет представлен мультфильм «Гололедица» по стихотворению В. Берестова. Задайте мне вопросы по содержанию данного мультфильма. Один из этих вопросов «Почему дороги посыпают именно солью во время гололёда?» и станет проблемой нашего исследования. Каким свойством обладает соль, в отличие от других веществ, что делает её полезной зимой?На доске:**Проблема исследования:…………………………………………** **Цель исследования:……………………………………………….** **Объект исследования**:**…………………………………………….** **Предмет исследования:…………………………………………..** Каковы будут ваши предположения на этот счёт?На доске фиксируются все предположения. **Гипотеза:** предположим, что **……………………………………..****Итак, для ответа на вопрос «**Почему дороги посыпают именно солью во время гололёда?» мы проведём опыт. | **«Кто ничего не изучает, тот вечно хнычет и скучает»** Роман Сеф.Явления природы.Гололёд – это зимнее явление природы, а все остальные - относятся к летним явлениям природы.Тема нашего урока**: Гололёд****ГОЛОЛЕД** – это слой плотного льда, образовавшийся на поверхности земли, тротуарах, проезжей части улицы и на предметах (деревьях, проводах и т.д.) при намерзании переохлажденного дождя и мороси (тумана). Обычно гололед наблюдается при температуре воздуха от 0'С до минус 3'C. Корка намерзшего льда может достигать нескольких сантиметров.**ГОЛОЛЕДИЦА** – это тонкий слой льда на поверхности земли, образующийся после оттепели или дождя в результате похолодания, а также замерзания мокрого снега и капель дождя.Травмы и аварии на дорогах.Улицы, дороги посыпают песком, на обувь клеят пластырь, покупают спец. обувь – ледоступы и т.д. Методика «**Цветик-семицветик**». Учащиеся задают различного типа вопросы:1. Описательные вопросы;
2. Каузуальные вопросы;
3. Субъективные вопросы;
4. Воображаемые вопросы;
5. Оценочные вопросы;
6. Вопросы, ориентированные на будущее.

«Почему дороги посыпают именно солью во время гололёда?»Как соль и другие вещества влияют на температуру замерзания воды.Соль, сахар, сода, песокПроцесс взаимодействия соли и др. веществ с водой и льдом.Предположения обучающихся.Предположим, что не только соль влияет на температуру замерзания воды, но и другие вещества (Н-р, сахар, сода, песок, крахмал).  |
| **II этап учебного занятия: исследование** **(этап поиска решения в структуре полного цикла продуктивного мышления)** |
| **Цель** | **Задачи** | **Длительность** |
|  Поиск решения проблемы | Выяснить как влияют различные вещества (соль, сахар, сода, песок) на температуру замерзания воды | 20 минут |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** |
| Как вы думаете, что нужно нам для проведения опыта, как мы будем проводить опыт? Учитель определяет несколько рабочих групп по 5-6 человек во главе с руководителем группы. Каждая группа работает с одним веществом, добавляя их в воду со льдом, обучающиеся проверяют, как изменится температура. Учитель распределяет роли между участниками группы, предлагая воспользоваться инструкционной картой.Приложение*Рабочий лист №1*Убедитесь, что датчик температуры подключён к компьютеру. Запустите программу Logger Lite. Откройте файл занятия. Для этого сделайте следующее: нажмите кнопку **ОТКРЫТЬ**, откройте папку **Elementary Science (Основы естественных наук),** откройте файл **Cold as Ice (Холодная как лёд).**1. Наполните стакан с водой на 1/3 объёма. Определите температуру воды:

а) Погрузите в стакан щуп датчика температуры и осторожно перемешайте им воду. Постарайтесь ничего не разлить!б) Нажмите кнопку **Сбор данных** (**Collekt**).в) В таблице на экране монитора посмотрите на значения температуры в столбце **Последний эксперимент.**г) Найдите наименьшее значение в столбце **Последний эксперимент** и занесите его в таблицу данных **(графа «Температура воды»).**2. Подпишите и сохраните данные:а) В меню **Вставка** выберите пункт **Подпись.** Введите в появившемся окошке слово «Вода».б) Переместите подпись со стрелкой поближе к графику.в) Чтобы сохранить данные, нажмите кнопку **Сохранить.**3. Проведите сбор данных для воды со льдом. Для этого выполните следующие действия:а) Положите в стакан столько льда, чтобы уровень воды поднялся до 2/3объёма.б) Выполните сбор данных для воды со льдом, повторив действия шагов 5-6.в) Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом».4**.** Выполните сбор данных для воды со льдом и солью:а) Добавьте 2 столовые ложки соли в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и солью 1», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и солью 1». 5. Выполните сбор данных для воды со льдом и солью:а) Добавьте 4 столовых ложек соли в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и солью 2», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и солью 2». 6. Подготовьте план ответа (отчёта о работе группы) с помощью **помощника ответа с незавершёнными предложениями.** *Рабочий лист №2*Убедитесь, что датчик температуры подключён к компьютеру. Запустите программу Logger Lite. Откройте файл занятия. Для этого сделайте следующее: нажмите кнопку **ОТКРЫТЬ**, откройте папку **Elementary Science (Основы естественных наук),** откройте файл **Cold as Ice (Холодная как лёд).**1. Наполните стакан с водой на 1/3 объёма. Определите температуру воды:

а) Погрузите в стакан щуп датчика температуры и осторожно перемешайте им воду. Постарайтесь ничего не разлить!б) Нажмите кнопку **Сбор данных** (**Collekt**).в) В таблице на экране монитора посмотрите на значения температуры в столбце **Последний эксперимент.**г) Найдите наименьшее значение в столбце **Последний эксперимент** и занесите его в таблицу данных **(графа «Температура воды»).**2. Подпишите и сохраните данные:а) В меню **Вставка** выберите пункт **Подпись.** Введите в появившемся окошке слово «Вода».б) Переместите подпись со стрелкой поближе к графику.в) Чтобы сохранить данные, нажмите кнопку **Сохранить.**3. Проведите сбор данных для воды со льдом. Для этого выполните следующие действия:а) Положите в стакан столько льда, чтобы уровень воды поднялся до 2/3объёма.б) Выполните сбор данных для воды со льдом, повторив действия шагов 5-6.в) Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом».4**.** Выполните сбор данных для воды со льдом и содой:а) Добавьте 2 столовые ложки соды в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и содой 1», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и содой 1». 5. Выполните сбор данных для воды со льдом и содой:а) Добавьте 4 столовых ложек соды в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и содой 2», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и содой 2». 6. Подготовьте план ответа (отчёта о работе группы) с помощью **помощника ответа с незавершёнными предложениями:****1. Мы проводили опыт с водой со льдом и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****2. Мы узнали, что при добавлении \_\_\_\_\_\_\_ температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****3. Оказывается, если увеличить количество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в 2 раза, то температура \_\_\_\_\_\_\_\_.****4. Мы сделали вывод: при добавлении \_\_\_\_\_\_\_\_в воду со льдом температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.***Рабочий лист №3*Убедитесь, что датчик температуры подключён к компьютеру. Запустите программу Logger Lite. Откройте файл занятия. Для этого сделайте следующее: нажмите кнопку **ОТКРЫТЬ**, откройте папку **Elementary Science (Основы естественных наук),** откройте файл **Cold as Ice (Холодная как лёд).**1. Наполните стакан с водой на 1/3 объёма. Определите температуру воды:

а) Погрузите в стакан щуп датчика температуры и осторожно перемешайте им воду. Постарайтесь ничего не разлить!б) Нажмите кнопку **Сбор данных** (**Collekt**).в) В таблице на экране монитора посмотрите на значения температуры в столбце **Последний эксперимент.**г) Найдите наименьшее значение в столбце **Последний эксперимент** и занесите его в таблицу данных **(графа «Температура воды»).**2. Подпишите и сохраните данные:а) В меню **Вставка** выберите пункт **Подпись.** Введите в появившемся окошке слово «Вода».б) Переместите подпись со стрелкой поближе к графику.в) Чтобы сохранить данные, нажмите кнопку **Сохранить.**3. Проведите сбор данных для воды со льдом. Для этого выполните следующие действия:а) Положите в стакан столько льда, чтобы уровень воды поднялся до 2/3объёма.б) Выполните сбор данных для воды со льдом, повторив действия шагов 5-6.в) Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом».4**.** Выполните сбор данных для воды со льдом и сахаром:а) Добавьте 2 столовые ложки сахара в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и сахаром 1», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и сахаром 1». 5. Выполните сбор данных для воды со льдом и солью:а) Добавьте 4 столовых ложек сахара в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и сахаром, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и сахаром 2», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и сахаром 2». 6. Подготовьте план ответа (отчёта о работе группы) с помощью **помощника ответа с незавершёнными предложениями:****1. Мы проводили опыт с водой со льдом и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****2. Мы узнали, что при добавлении \_\_\_\_\_\_\_ температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****3. Оказывается, если увеличить количество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в 2 раза, то температура \_\_\_\_\_\_\_\_.****4. Мы сделали вывод: при добавлении \_\_\_\_\_\_\_\_в воду со льдом температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.** *Рабочий лист №4*Убедитесь, что датчик температуры подключён к компьютеру. Запустите программу Logger Lite. Откройте файл занятия. Для этого сделайте следующее: нажмите кнопку **ОТКРЫТЬ**, откройте папку **Elementary Science (Основы естественных наук),** откройте файл **Cold as Ice (Холодная как лёд).**1. Наполните стакан с водой на 1/3 объёма. Определите температуру воды:

а) Погрузите в стакан щуп датчика температуры и осторожно перемешайте им воду. Постарайтесь ничего не разлить!б) Нажмите кнопку **Сбор данных** (**Collekt**).в) В таблице на экране монитора посмотрите на значения температуры в столбце **Последний эксперимент.**г) Найдите наименьшее значение в столбце **Последний эксперимент** и занесите его в таблицу данных **(графа «Температура воды»).**2. Подпишите и сохраните данные:а) В меню **Вставка** выберите пункт **Подпись.** Введите в появившемся окошке слово «Вода».б) Переместите подпись со стрелкой поближе к графику.в) Чтобы сохранить данные, нажмите кнопку **Сохранить.**3. Проведите сбор данных для воды со льдом. Для этого выполните следующие действия:а) Положите в стакан столько льда, чтобы уровень воды поднялся до 2/3объёма.б) Выполните сбор данных для воды со льдом, повторив действия шагов 5-6.в) Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом».4**.** Выполните сбор данных для воды со льдом и песка:а) Добавьте 2 столовые ложки песка в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и песком 1», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и песком 1». 5. Выполните сбор данных для воды со льдом и солью:а) Добавьте 4 столовых ложек песка в стакан с ледяной водой.б) Выполните сбор данных для воды со льдом и солью, повторив действия шагов 5-6. Показания температуры занесите в графу «Температура воды со льдом и песком 2», а в окошке подписи к графику введите текст «Вода со льдом и песком 2». 6. Подготовьте план ответа (отчёта о работе группы) с помощью **помощника ответа с незавершёнными предложениями:****1. Мы проводили опыт с водой со льдом и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****2. Мы узнали, что при добавлении \_\_\_\_\_\_\_ температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****3. Оказывается, если увеличить количество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в 2 раза, то температура \_\_\_\_\_\_\_\_.****4. Мы сделали вывод: при добавлении \_\_\_\_\_\_\_\_в воду со льдом температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.** | Выслушиваются ответы детей и вместе с детьми составляется план проведения открытия – Шаг за шагом:1. Вспомнить технику безопасности при проведении опытов.
2. Распределить роли между участниками, воспользовавшись инструкционной картой
3. Выполнить мини-исследование согласно рабочему листу.
4. Подготовиться к защите полученных результатов.
5. Вывод по проблеме исследования.

Учащиеся делятся на группы 4 группы (метод распределения на группы «Лотерея») согласно объекту исследования: **1 группа:** соль;**2 группа:** сахар;**3 группа:** сода;**4 группа:** песок.**Инструкционная карта**1. Рассмотрите рабочий лист. Сколько вы видите пунктов плана работы?2.По цепочке прочитайте вслух каждый пункт рабочего листа. Обсудите детали работы.3.Напишите напротив каждого пункта имя члена группы, для того чтобы каждый принимал участие в работе группы и знал, когда и что он делает.4.После того как все роли распределены, приступайте к работе. **Таблица данных рабочей группы №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура воды** | **Температура воды со льдом** | **Температура воды со льдом и солью 1** | **Температура воды со льдом и солью 2** |
|  **С** |  **С** | **С** | **С** |

.***Помощник ответа*****1. Мы проводили опыт с водой со льдом и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****2. Мы узнали, что при добавлении \_\_\_\_\_\_\_ температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****3. Оказывается, если увеличить количество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_в 2 раза, то температура \_\_\_\_\_\_\_\_.****4. Мы сделали вывод: при добавлении \_\_\_\_\_\_\_\_в воду со льдом температура \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.****Таблица данных рабочей группы №2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура воды** | **Температура воды со льдом** | **Температура воды со льдом и содой 1** | **Температура воды со льдом и содой 2** |
|  **С** |  **С** | **С** | **С** |

**Таблица данных рабочей группы №3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура воды** | **Температура воды со льдом** | **Температура воды со льдом и****сахаром 1** | **Температура воды со льдом и** **сахаром 2** |
|  **С** |  **С** | **С** |  **С** |

**Таблица данных Рабочей группы №4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура воды** | **Температура воды со льдом** | **Температура воды со льдом и****песком 1** | **Температура воды со льдом и** **песком 2** |
|  **С** |  **С** | **С** | **С** |

 |
| **III этап учебного занятия: обмен информацией, этап организации информации** |
| **Цель** | **Задачи** | **Длительность** |
| Изложение результатов исследования. Сортировка полученных в результате исследования фактов с целью обеспечения условий для связывания разнородных данных и открытия нового принципа, идеи, обобщения. | Представить результаты проведённого опыта согласно помощнику ответа. | 10 минут. |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** |
| На данном этапе обучающиеся каждой группы представляют распечатанный вариант «Таблицы данных» и представляют полученную информацию в соответствии с помощником ответа. Одновременно с представлением работ дети переносят данные о температуре в единую таблицу. Эта таблица представляет собой объединение всех таблиц, которые группы распечатали. Таким образом, после отчёта групп на доске появляется таблица и распечатанные графики к ней.  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вещество** | **Темпер. воды** | **Темпер. воды с ос льдом** | **Темпер. Воды со льдом с добавлением вещ-ва**  | **Темпер. Воды со льдом с добавлением вещ-ва, масса которого увеличивается 2 раза** |
| **Соль** |  |  |  |  |
| **Сода** |  |  |  |  |
| **Сахар** |  |  |  |  |
| **Песок** |  |  |  |  |

 |
| **IV этап учебного занятия: связывание информации** |
| **Цель** | **Задачи** | **Длительность** |
| Открытие и формулирование нового знания: принципа, идеи, обобщения | Сделать заключение, о том как влияют различные вещества на температуру замерзания воды. | 5 минут |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
| Что произошло с температурой воды при добавлении льда?Что вас удивило, когда вы добавили соль? А сахар?Как ещё можно снизить температуру?В чём мы смогли убедиться собственными глазами с помощью опыта? Подтвердилась ли наша гипотеза? И теперь, после проведения опыта, как мы можем уточнить этот вывод?В некоторых странах Северной Европы для борьбы с гололедом используют мраморную и гранитную крошку. В Норвегии проблему гололеда решают несколько иначе: там тротуары «подогреваются». В России же используют самый дешёвый вариант – песок и соль. При посыпании льда солью выделяется тепло, в результате которой лёд начинает плавиться. Также таянию льда способствуют колёса машин и подошвы обуви. Однако в последнее время появились данные, которые утверждают, что соль портит обувь и колёса машин, а также вредит экологии. Песок в отличие от соли таким эффектом не обладает. Песок лишь снижает вероятность падения пешехода и повышает управляемость транспортных средств, но не плавит лёд. | Температура воды при добавлении льда снизилась.Когда мы добавили соль, то температура воды со льдом снизилась значительно. Ещё можно снизить температуру добавив в неё любое другое вещество.С помощью данного опыта мы убедились в том, что снег тает при 0, а снег со льдом будет таять при более низкой температуре. Посыпать песком дороги зимой мало эффективно. А посыпать дороги солью во время гололёда эффективно, но экологически вредно.  |
| **V этап учебного занятия: подведение итогов, рефлексия** |
| **Цель** | **Задачи** | **Длительность** |
| Оценивание того, в какой мере достигнуто решение проблемы, обсуждение перспективы дальнейшей работы по проблеме. Рефлексия. | Проанализировать, дать оценку успешности достижения цели. Наметить перспективу на будущее, поставить задачи на следующий урок. Сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его выполнения. | 2 минуты |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** |
| Удалось ли нам найти ответ на вопрос «Почему именно солью посыпают дороги зимой?»Каким способом нам удалось получить эти знания? Как вы считаете, где ещё нам могут пригодиться эти данные?Дома, вы можете самостоятельно приготовить фруктовый лёд, основываясь на полезном свойстве соли. Коллеги, спасибо Вам за работу. Дальнейших успехов в открытии новых знаний с помощью опытно-экспериментальной работы! До скорых встреч! | Да, мы отвели на проблемный вопрос нашего урока.Эти знания мы получили в результате проведённого опыта. |