|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. участника | Борзенкова Софья Денисовна |
| Название работы | Три секрета воды |
|  | 3 класс |
| Место учёбы | МБОУ «Нижнесуэтукская СШ» |
| Руководитель | Глубокова Лидия Алексеевна, учитель начальных классов |
| Контакты руководителя | 8 923 322 83 69, lidiaglubokova3@gmail.com |

**Оглавление**

Введение………………………………………………………стр.3

Основная часть

1. Теоретический обзор……………………………………..стр.4
2. Эксперементально-практическая работа………………...стр.5
3. Анализ полученных результатов………………………...стр.9

Заключение……………………………………………………стр.10

Список литературы…………………………………………...стр.10

**2.**

**Введение**

**Актуальность исследования** - Привычное не удивляет, и то, что мы постоянно используем, лишено таинственности.

К примеру, вода. Вода – самое простое и привычное вещество на планете. Кажется, что проще воды ничего не бывает. Но как ни странно, о воде, веществе таком привычном и знакомом, мы знаем далеко не все.

На уроках окружающего мира мы изучали свойства воды, проводили опыты. Я тогда очень многое узнала про воду. Полученных знаний мне оказалось недостаточно и мне захотелось еще больше раскрыть тайну воды.

Вода хранит много секретов. А чтобы узнать некоторые из них, я буду исследовать воду.

**Предмет исследования:** свойства воды.

**Объект исследования:** вода и её твёрдое состояние лёд.

**Цель**моей исследовательской работы: выявить удивительные свойства и тайны воды.

Для достижения цели были поставлены **задачи**:

1. изучить информацию о свойствах воды, используя научно-популярную литературу, интернет -сайты;
2. провести физические опыты по исследованию свойств воды;
3. сформулировать выводы.

**Методы исследования:**

* анализ литературы по данной теме;
* опыты и эксперименты.

**Гипотеза работы:** «Предположим, что вода – это не только источник жизни на Земле, но и самое загадочное вещество на планете». В результате исследования она будет доказана или опровергнута.

3

**1.Основная часть**

**1.1 Теоретический обзор**

В моих поисках про воду помогли Электронные ресурсы, книга Ситникова В.П. «Кто есть кто в природе».

Так что же такое вода? По словарю В.Даля «Вода – стихийная жидкость, ниспадающая в виде дождя и снега, образующая на земле родники, ручьи, озёра и реки, а вместе с солью – моря».

Вода - это не просто обычная жидкость. Это самое распространенное вещество в природе. Землю иногда называют «Голубой планетой».

А вы знаете, что когда-то миллионы лет тому назад именно в воде зародились первые живые существа. В течение многих тысячелетий они развивались, мир живых существ становился всё более разнообразным. И сейчас на нашей планете живут и люди, и животные, и птицы, и рыбы, и насекомые, и растения. И всё это благодаря воде!

Прочитав статьи в книге и Интернете, я узнала, что вода была еще до появления человека: жизнь возникла в водной среде. Вода – единственное вещество на Земле, которое существует в природе в трёх состояниях – жидком, твёрдом и газообразном. [1]

Представители животного и растительного мира содержат такое же обилие воды в своих организмах.

Почти 70% поверхности нашей планеты занято океанами и морями. Твёрдой водой: снегом и льдом покрыто 20% суши. Из общего количества воды на Земле большая часть - это солёные воды Мирового океана, и меньшая - пресная вода.

Молекулы воды обнаружены в межзвёздном пространстве. Вода входит в состав комет, большинства планет солнечной системы и их спутников.

Вода обладает уникальными химическими и физическими свойствами.

**4**

* 1. **Экспериментально-практическая работа**

На уроках окружающего мира мы говорили о воде, проделывали несколько опытов, из которых узнали, что вода не имеет запаха, цвета, вкуса, принимает форму того предмета, куда её наливают. Только у воды есть 3 состояния: жидкое, твёрдое и газообразное. После уроков учительница предложила нам из разных источников выяснить, какими ещё свойствами обладает вода. Выполняя это задание, меня заинтересовала тема воды, и я решила исследовать её тайны.

Изучить свойства воды и раскрыть её тайны я решила с помощью опытов.



1.Наливаем в чайник воды и доводим до кипения. Вода при кипении превращается в прозрачный водяной пар, который мы не видим. Этот процесс перехода жидкой воды в газообразное состояние называется испарением. Невидимый водяной пар находится над кипящей водой, у самого основания носика. Остывая на воздухе пар превращается в туман. А туман – это мельчайшие капельки жидкой воды. Его то мы и видим, когда он струей вырывается из носика чайника вверх.



5

2.К носику чайника подставим холодную ложку (я насыпала немного снега, т.к. у меня в ложке было мало капелек). Она мгновенно покрывается мельчайшими капельками воды. Выносим ложку с каплями на мороз или положим ее в морозильник – ложка покроется ледяной коркой. Вносим ее в теплую комнату – в ложке вновь окажется вода. Мы вернули воду в начальное состояние.



Везде, где есть вода, при любой температуре воздуха происходит процесс испарения – ее превращения в водяной пар.

3. Одно из свойств воды полностью противоречит всем законам природы и в то же время является одним из важнейших ее законов. Я узнала, что при нагревании все вещества расширяются, при охлаждении – сжимаются.

Если налить в бутылочку воду по горлышко, плотно закрыть и выставить на мороз. Бутылочка лопнет (правда, я долго этого ждала). Значит, при замерзании воды стало не меньше, а больше! Увеличилось расстояние между молекулами замерзшей воды, и лед стал занимать больше места, чем жидкая вода. При этом он стал и легче. Проверим это. Бросаю в стакан воды кусок льда. И что вижу? Лед плавает в воде.

4.Определим свойства жидкой воды, нальем в один стакан воду, а в другой – молоко. Сравним при помощи органов чувств воду и молоко, определим цвет, вкус и запах воды. Вода бесцветна, без вкуса, без запаха. Опустим одну ложку в стакан с водой, другую – в стакан с молоком. Сделаем вывод о прозрачности. Вода прозрачна.

6

5. Капнем воду на любую поверхность. Посмотрим на ее форму. Добавим еще три-четыре капли. Что произошло? Большая капля воды растеклась. Это свойство воды называется текучестью. Вывод: текучестью обладают все жидкости (сок, чай, газировка).



 6. Нальем в стакан воды, добавим ложку сахарного песка и размешаем. Вода станет сладкой. В воде растворяются другие вещества. Минеральные вещества могут всасываться корнями растений, только растворившись в воде. Вывод: вода- растворитель.

**Опыт «Цветок, распустившийся на воде».**

Я использовала: самодельный бумажный цветок, тарелку с водой.

**Цель опыта:** показать, как может ещё проявляться капиллярность.

Я сделала из бумаги цветок, согнула лепестки к центру и положила его в тарелку с водой. И, совсем неожиданно для меня, цветок начал раскрываться. Произошло это потому, что вода в силу капиллярности проникает в самые маленькие пустые пространства между волокнами бумаги и заполняет их, бумага набухает, сгибы на ней распрямляются, и цветок распускается.



7

**Вывод:** Как правило, вода стремится вниз, но по капиллярам она может подниматься вверх.

**Где это встречается в нашей жизни?**

**1.** При глажке белья. Если мы гладим сухое бельё, оно разглаживается хуже, а когда увлажняем ткань (побрызгаем водой или через мокрую марлю), то разглаживается гораздо легче. Потому что волокна ткани также поглощают влагу и стремятся выпрямиться.

**2.** То же самое происходит при заваривании крупнолистового чая, мы наблюдаем, как скрученные листья расправляются.

**Распускающиеся цветы на воде(Электронный рессурс)**<https://nsportal.ru/ap/blog/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2020/07/22/raspuskayushchiesya-bumazhnye-tsvety-na-vode>

**Опыт «Ледовая пленница».**

На уроке окружающего мира мы узнали, что при 0ºС вода превращается в лёд, а значит, чтобы лёд превратить снова в воду, его надо нагреть. Поднять завесу над этой тайной мне помог опыт, который я выполняла дома

**Оборудование для опыта:** кубик льда, ёмкость с водой, зубочистка и соль, морозильная камера.

**Цель опыта**: показать, что лед можно растопить солью.

Я налила воду в ванночку для приготовления льда и когда вода стала подмерзать, положила на нее две зубочистки. Они вмерзли в воду. Как быстрее вытащить зубочистку из ледового плена, не дожидаясь, когда лед растает?

Кубик льда кладём в миску с водой, сверху кладем зубочистку, посыпаем вокруг неё совсем немного соли. Теперь подождём пару секунд и поднимем зубочистку. Вторая зубочистка еще оставалась «ледовой пленницей» и я спокойно подняла кубик льда.

8

 

**Результат:** зубочистка приклеилась ко льду настолько сильно, что подняла весь кубик!

**Вывод:** секрет прост - во всем «виновата» соль. Чтобы замёрзнуть, солёной воде необходима более низкая температура, чем пресной. Посыпав соль на кубик, мы заставили лёд таять. При этом солёный раствор постепенно стекает в ёмкость, а зубочистка вмерзает в новообразованный лёд. Поэтому зимой и посыпают дороги солью, чтобы снег и лед таяли.

**Можно ли зубочисткой поднять кубик льда** (Электронный ресурс)<https://studopedia.ru/25_73913_opit-devyatiy-mozhno-li-zubochistkoy-podnyat-kubik-lda.html>

**1.3. Анализ полученных результатов.**

Благодаря проведенным опытам и экспериментам, я узнала, что:

1. Вода из жидкого состояния переходит в газообразное, из газообразного в жидкое, из жидкого в твердое состояние.
2. При нагревании молекулы воды расширяются, при охлаждении – сжимаются. При проведении моего опыта- получилось наоборот. Вода в баночке замерзла и банка лопнула.
3. Вода прозрачна (бесцветна), без вкуса, без запаха, текуча, растворитель, по капиллярам поднимается вверх.
4. Лед превращается в воду под действием тепла, растопляется под действием соли и легче воды.

9

**Заключение**

Вода удивительна. Имеет свои уникальные и тонкие черты. Она бесцветна, без вкуса, без запаха, прозрачна, не имеет формы, текуча, обладает теплоемкостью и является хорошим растворителем. Туман, облака, роса, дождь, град, иней, снег, гололед, изморозь - все это вода в разных состояниях. Без нее не обходятся ни в одном уголке нашей планеты. Ее влияние поистине огромно. Люди должны сохранить присутствие воды в нашей жизни.

«*Ведь вода – это и есть жизнь»  – писал А. Де Сент-Экзюпери.*

**Список литературы**

1.Ситников В.П.

Кто есть кто в мире природы. – М.: АСТ: СЛОВО, 2010. – 320с.

Занимательные опыты(Электронный ресурс)<https://dou163.ru/images/19-20/str-ped/udodova/kart/Zanimatelnye_opyty_i_eksperimenty.pdf>

Распускающиеся цветы на воде(Электронный рессурс)<https://nsportal.ru/ap/blog/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2020/07/22/raspuskayushchiesya-bumazhnye-tsvety-na-vode>

Можно ли зубочисткой поднять кубик льда(Электронный ресурс)<https://studopedia.ru/25_73913_opit-devyatiy-mozhno-li-zubochistkoy-podnyat-kubik-lda.html>

10