**ТЕМА:**

**«ВОДА»**

**(состав, свойства, значение,**

**распространение в природе)**

**Цели и задачи:**

Образовательные задачи: сформировать у учащихся знания о составе и свойствах воды; о распространении воды в природе; о значении воды для всех живых организмов.

Развивающие: продолжить работу над формированием у учащихся представлений об атомах и молекулах, простых и сложных веществах; умения наблюдать, сравнивать, делать выводы; навыков выполнять правила ТБ при выполнении опытов.

Воспитательные: воспитание трудолюбия, аккуратности, самостоятельности, взаимопомощи.

**Оборудование:**

1. на столах учащихся: 2 цилиндра высотой 25 см, лист белой бумаги, спиртовка, держатель для пробирок, пробирки в штативе, сухая смесь поваренной соли и кварцевого песка, вода (дистиллированная, водопроводная), стакан с водой, иголка, круг из фильтровальной бумаги, 2 стеклянные палочки;

2. модель состава молекулы воды; схемы «Вода в природе», «Вода в организме человека», «Свойства воды»;

3. выращенные кристаллы поваренной соли и сахара;

4. карта полушарий.

**ХОД УРОКА:**

1. **Оргмомент.** (настрой на урок, порядок на рабочем столе)
2. **Вступительная беседа.** Проводит учитель начальных классов.

Много чудес создала волшебница – природа. И, пожалуй, самое удивительное из них – вода. Ежедневно люди встречаются с этим простейшим веществом, совсем не задумываются о его свойствах. Попробуем представить себе, какой вид имела бы наша планета, исчезни с неё вода.

…Мрачные, зияющие «глазницы» морских и океанических впадин, покрытых толстым слоем солей, некогда растворённых в воде. Пересохшие русла рек, навек замолкнувшие родники. Горные породы, рассыпавшиеся в прах, ведь в их состав входило большое количество воды. Ни кустика, ни цветочка, ни единого живого существа на мёртвой Земле. И над ней безоблачное, жуткого, необычного цвета небо.

Казалось бы простейшее вещество, а без воды жизнь невозможна. Сегодня на уроке мы познакомимся со свойствами и строением этого необычного вещества – воды. Узнаем, какое значение имеет вода в жизни живых организмов, и какая вода существует в природе.

1. **Состав и свойства воды. Учитель химии.**

Благодаря своим уникальным свойствам вода распространена повсюду: и в космосе, и в атмосфере, в океанах, морях, реках и других водоёмах; она входит в состав некоторых камней, всегда находится в почве и в каждом живом организме: растениях, животных, грибах, бактериях и, конечно, в людях.

Начнём знакомство с водой с её состава (показать модель молекулы воды).

Зададим вопрос прямой:

У воды состав, какой?

И ответит весь народ:

Водород и кислород.

(На доске написана формула молекулы воды – Н2О).

ВОПРОС: Вода простое или сложное вещество?

ОТВЕТ: Сложное.

ВОПРОС: Почему вода сложное вещество?

ОТВЕТ: Молекула воды состоит из разных атомов.

Сегодня у нас много лабораторных опытов, с помощью которых мы узнаем свойства воды. Перед вами два стакана: один с чистой (дистиллированной) водой (красная метка), другой с водопроводной водой (синяя метка).

ВОПРОС: В каком агрегатном состоянии находится вода?

ОТВЕТ: Вода – это жидкость.

ВОПРОС: Какого цвета вода? Сравните цвет воды с цветом полосок, изображённых на рисунке учебника на стр.33.

ОТВЕТ: Вода бесцветна.

*Опыт №1.* Исследуем прозрачность воды. Работаем по вариантам:

1 вариант: с чистой водой

2 вариант: с водопроводной водой.

Опускаем в воду стеклянную палочку.

ВОПРОС: Что наблюдаете?

ОТВЕТ: 1 вариант: Палочка видна хорошо.

2 вариант: Палочка видна не очень чётко.

ВОПРОС: О каком свойстве воды это говорит?

ОТВЕТ: 1 вариант: Чистая вода прозрачна.

2 вариант: Водопроводная вода – мутная.

*Опыт №2.* Определим, имеет ли вода запах. работаем так же по вариантам. Нальём в пробирки по 3 мл воды, закрепим в держалках для пробирок, немного нагреем (до 40-50º) в пламени спиртовки.

**ТБ:** повторить зажигание спиртовки, нагревание жидкости, тушение спиртовки.

Осторожно понюхайте нагретую воду.

ВОПРОС: Имеет ли вода запах?

ОТВЕТ: 1 вариант: Чистая вода запаха не имеет.

2 вариант: Водопроводная вода имеет слабый запах.

Во многих городах воду хлорируют, то есть добавляют в неё хлор, чтобы уничтожить микробов. Поэтому вода иногда пахнет «хлоркой».

ВОПРОС: Если дистиллированная вода прозрачная и не имеет запаха, то почему водопроводная вода мутная и с запахом?

ОТВЕТ: Эти свойства придают растворённые в воде вещества.

**Учитель начальных классов.**

Да, вода очень хороший растворитель. Давайте посмотрим, все ли вещества в ней растворяются.

*Опыт №3.* Насыпьте в пустые стаканчики смесь поваренной соли и речного песка, прилейте воды, размешайте.

ВОПРОС: Что вы наблюдаете?  
ОТВЕТ: Поваренная соль растворилась, а речной песок осел на дно.

ВОПРОС: О каком свойстве воды это говорит?  
ОТВЕТ: Вода – растворитель. Она растворяет не все вещества.

ВОПРОС: А растворяются ли в воде газы? Вспомните опыты, которые мы делали ранее.  
ОТВЕТ: Вода растворяет газы. Например, хлор, воздух, углекислый газ (получается газированная вода).

Говорят, что вода камень точит. Она его не только точит, но и растворяет. Подземные воды растворяют горные породы и образуются огромные гроты и пещеры. Мамонтовая пещера в штате Кентукки (США) – самая большая в мире. Некоторые гроты этой пещеры имеют высоту 40м, а залы могут вместить тысячи человек. Длина ходов приближается к 320км, общая длина пещер приблизительно 800км. С потолков пещер свисают длинные «сосульки» - сталактиты, а им навстречу растут – сталагмиты (показать фотографии подземных пещер Нового Афона). Это кристаллы разных веществ.

Растворённые в воде вещества могут опять превратиться в кристаллы, если вода будет испаряться. Этот процесс и происходит при образовании сталактитов и сталагмитов.

Образование и рост кристаллов можно наблюдать и дома (показываются нитки с выращенными кристаллами сахара и поваренной соли). Попробуйте вырастить кристаллы: в стакане с тёплой водой растворяется как можно больше соли (сахара). На карандаш привязать нитку, сделать несколько оборотов ниткой вокруг карандаша, положить его на стакан. По мере испарения воды, нитку опускать, наблюдать рост кристаллов.

**Учитель химии.**

Оказывается, вода покрыта плёнкой. Докажем это.

*Опыт №4.* Возьмите стакан с водой (полный), осторожно положите на поверхность воды кружок фильтровальной бумаги с иголкой.

ВОПРОС: Что вы наблюдаете?

ОТВЕТ: Бумага утонула, а игла осталась на поверхности.

ВОПРОС: Ровная ли поверхность под иглой?

ОТВЕТ: Поверхность воды прогнулась под иглой.

Игла не тонет оттого, что поверхность воды покрыта особой плёнкой из молекул воды, которая не прорывается под малым весом воды.

Эта плёнка при стирке мешает удалению грязи и жира. Её разрушают добавлением моющих средств.

Попробуйте дома проделать такой же опыт, но с мыльной водой. О своих наблюдениях расскажите на следующем уроке.

Итак, ещё одно свойство воды – она имеет на поверхности плёнку из молекул.

А это свойство касается чистой воды – она не проводит электрический ток. Но в природе такой абсолютно чистой воды не существует. Благодаря растворению в ней газов, жидкостей и твёрдых веществ, вода обладает электропроводностью.

**ТБ:** Мокрыми руками нельзя дотрагиваться до включенных электроприборов, розеток, вилок.

**Учитель начальных классов.**

По ходу изучения свойств воды мы с вами заполнили таблицу. Используя таблицу, обобщим полученные сведения.

ВОПРОС: Какими же свойствами обладает чистая вода?

ОТВЕТ: Это жидкость, без цвета и запаха, прозрачная; растворяет газы, жидкости и твёрдые вещества; не все вещества растворяются в воде; на поверхности воды есть плёнка из её молекул; не проводит электрический ток.

ВОПРОС: Что придаёт воде непрозрачность, цвет, электропроводность, вкус?

ОТВЕТ: Растворённые в воде вещества.

**ТБ:** Определять вкус веществ в кабинете химии нельзя! Вкус воды можно определить дома!

1. **Значение воды для живых организмов.**

**Учитель химии.**

Все живые организмы и человек тоже, для поддержания жизни, нуждаются в воде. Ежедневно каждый человек потребляет и выделяет воду, как и любой организм. Но кроме удовлетворения физиологических потребностей вода необходима человеку для личной гигиены, приготовления пищи, уборки помещений. Гораздо больше воды требуется для хозяйственной деятельности человека: орошения полей, промышленности, энергетики. Реки, озёра и моря используются как транспортные пути.

Современному человеку в день необходимо 220-230л воды:

5% - питьё, пища;

43% - сливной бачок в туалете;

34% - душ и ванна;

9% - мытьё посуды, стирка, уборка и т.д.;

9% - поливка клумбы перед домом.

Вода составляет 90% массы всех живых организмов на земле. Эмбрион человека на 97% состоит из воды; новорожденный – на 77%; к 50 годам количество воды в теле сокращается до 60-65%.

В организме человека вода распределяется неравномерно:

95-99% - желудочный сок, моча;

90% - кровь;

83% - лёгкие, сердце, почки;

75% - мышцы;

28% - кости;

0,3% - зубная эмаль.

(Т.к. в начальной школе ученики ещё не знакомы с процентами, то делаются цветные круговые диаграммы, где величина сектора показывает долю воды).

Значение воды для человека становится понятным тогда, когда он её лишается. Без пищи человек может существовать 40 дней, а без воды умирает на восьмые сутки. При потере живым организмом 10% воды наступает самоотравление, а при 21% - смерть.

В организме человека идёт «круговорот воды» - за сутки сердце прогоняет жидкости в 150 раз больше массы человека, а почки – 1000л.

**Сообщения ребят.**

* 1. Вода регулирует температуру тела через отделение пота. В сутки через кожу удаляется 600мл воды. Вода испаряется, охлаждает тело и понижает его температуру, а в жарких помещениях и на солнце предохраняет от перегрева.
  2. Об огромном значении воды в организме говорит такой факт. В 525 году до нашей эры при переходе через Ливийскую пустыню в страшных мучениях от жажды погибло пятидесятитысячное войско персидского царя Камбиза – войско, которое не мог одолеть ни один враг.
  3. Вода играет огромную роль в сохранении здоровья человека. Древние индийские мудрецы говорили: «Девять преимуществ даёт омовение: ясность ума, свежесть, бодрость, здоровье, силу, красоту, молодость, чистоту, приятный цвет кожи».
  4. Почему лицо выдерживает сильную стужу морозного дня, а руки зябнут при небольшом понижении температуры? Лицо всегда открыто – оно закалено, а руки прячут в рукавицы. Для сохранения здоровья надо закаляться. Вода – одно из средств закаливания.

В народе говорят: «Холодная вода – для хвори беда», «С холодной водой познаться – с болезнями расстаться».

5. В лечебных целях человек использует минеральные воды. Они

содержат растворённые вещества полезные для организма

человека.

Первый водолечебный курорт в России (около города

Петрозаводска) был создан по указанию Петра I. В 1714 году

рабочий Кончезерского

медеплавильного завода Иван Ребоев, страдавший «сердечной

болезнью», случайно открыл источник, воды которого принесли

ему облегчение. Вода из источника содержала железо, и её назвали

«марциальной», в честь Марса – бога войны и железа.

* 1. **Вода на Земле.**

**Учитель начальных классов.**

Воды на Земле очень много, ¾ поверхности земного шара покрыто водой. Поэтому нашу планету можно назвать планетой воды или планетой океана . Но это не только океан, но и ледники, озёра и реки на суше, болота. А зимой образуется снежный покров. Снег засыпает тропинки, дороги, тротуары.

Для получения пресной воды человек использует реки, озёра и подземные воды. Большое количество пресной воды содержат айсберги, но люди ещё не научились их использовать.

Реки – водные потоки, которые пополняются за счёт талых и дождевых вод. Есть реки, которые исчезают под землёй, а потом появляются вновь. Некоторые реки летом пересыхают, а зимой промерзают до дна и ток воды прекращается. В пустынях есть реки, по которым вода течёт только при сильных дождях, что обычно случается раз в несколько лет. Сколько всего рек на Земле – никто не знает.

Самая длинная река – Нил (Африка). Самая полноводная река – Амазонка (Южная Америка).

Озёра – смена воды в них идёт медленно. Это скопление воды в углублении на земной поверхности. Озёра бывают пресные и солёные.

Самое длинное озеро на Земле – озеро Танганьика (Африка). Длина его равна расстоянию от Москвы до Санкт Петербурга (650км), а ширина от 40 до 80 км.

Крупнейшие озёра России: Байкал, Ладожское, Онежское.

Есть озёра, которые внезапно исчезают и потом появляются вновь. Обычно они связаны с подземными пустотами. В Западной Африке встречаются озёра, из которых выбрасывается большое количество углекислого газа. Этот газ тяжелее воздуха. В безветренную погоду он растекается по берегам и несёт гибель людям и животным.

**Учитель химии.**

Ледники – это огромные массы льда, которые образовались из снега, преобразованного в лёд. Они движутся под действием своего веса. В горах ледники принимают форму потоков: ведь лёд, похожий на вязкую жидкость, течёт. Огромные ледниковые покровы Антарктиды и Гренландии похожи на гигантские лепёшки, толстые в центре и тонкие по бокам. От горных ледников откалываются айсберги – это плавающие ледяные горы. Они служат угрозой для судов.

Лёд на ледниках содержит мало примесей. При таянии из него получается самая чистая вода. Поэтому сейчас её всё чаще используют в лечебных целях.

Подземные воды – залегают в толще земной коры. Они насыщены различными веществами. Из них добывают поваренную соль, иод, бром, борную кислоту.

С коварными подземными водами постоянно сталкиваются строители метро.

Существуют горячие подземные источники воды. Горячая вода с парами постоянно выбрасывается на поверхность в виде высоких фонтанов – гейзеров. В России много гейзеров на Камчатке и Курильских островах.

6.**Заключительное слово.**

**Учитель начальных классов.**

Вот и закончился первый этап экскурсии в удивительный мир воды. Подводя итог, мы ещё раз утверждаем, что вода – самое удивительное вещество в природе. И для человечества она с каждым днём приобретает всё большее значение.

Вода призвана напоить, накормить, одеть людей. Со временем она станет воистину «живой водой», так как избавит человечество от всех болезней.

7.**Закрепление.**

Учащимся предлагается выполнить тест, ответы отметить в таблице галочкой или крестиком.

1 вариант:

1. Какое вода вещество по составу?

а) простое; б) сложное; в) не знаю.

2. Какого цвета чистая вода?

а) жёлтая; б) голубая; в) бесцветная.

3. проводит ли чистая вода электрический ток?

а) да; б) нет; в) не знаю.

4. Вода растворяет:

а) все вещества; б) не все вещества; в) только твёрдые вещества.

5. Самая чистая природная вода находится:

а) в реках; б) в озёрах; в) в твёрдом виде в ледниках.

2 вариант:

1. Какое агрегатное состояние у воды?

а) жидкое; б) твёрдое; в) газообразное.

2. Какой запах имеет чистая вода?

а) приятный; б) вода без запаха; в) неприятный.

3. проводит ли речная вода электрический ток?

а) да; б) нет; в) не знаю.

4. На поверхности воды:

а) есть плёнка из молекул воды; б) нет плёнки из молекул воды;

в) появляется плёнка, если добавить мыло.

5. Горячая природная вода может быть:

а) в реках; б) озёрах; в) в подземных источниках.

Ответы:

1 вариант.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| а) |  |  |  |  |  |
| б) | х |  | х | х |  |
| в) |  | х |  |  | х |

2 вариант.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| а) | х |  | х | х |  |
| б) |  | х |  |  |  |
| в) |  |  |  |  | х |

8.**Домашнее задание.**

Подготовить рассказ о свойствах и значении воды; попытаться вырастить кристаллы поваренной соли, провести опыт с иголкой ( в присутствии родителей).