

ДЕНЬ ВОДЫ WATER DAY

Т. Е. Казакевич, Хассун Лейла, Севрук Михаил
T. E. Kazakevich, Hassoun Leila, Siauruk Mikhail

Государственное учреждение образования «Гимназия №22 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь
Missis.kazakevich@mail.ru
State Educational Establishment «Gymnasium 22 of Minsk», Republic of Belarus

Методическая разработка экологической направленности для учащихся школьного возраста, посвященная всемирному дню водных ресурсов (дню воды). Статья будет полезна для учителей, которые используют интерактивные технологии на занятиях и внеклассных мероприятиях.

Methodological handbook on ecology for schoolchildren, dedicated to Water Day. The article can be useful for teachers who use interactive technologies during classes and extracurricular activities.

Ключевые слова: День воды, интерактивные технологии, экологическая игра, формирование экологической культуры.

Keywords: Water day, interactive technologies, ecological game, environmental behaviour development.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-1-56-60>

Цель нашей работы - воспитание основ экологической культуры и бережного отношения к воде и водным ресурсам у гимназистов. Проведение экспериментов с водой, поиск информации в интернете по запросам способствовали развитию познавательной активности и умению самостоятельно работать с информационными ресурсами, способствовали развитию мышления, логики и любознательности учащихся.

«Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть жизнь».

Антуан де Сент-Экзюпери, книга «Планета людей»

Каждый год, начиная с 1993 года, 22 марта проводится Всемирный день водных ресурсов, направленный на преодоление кризиса в области водоснабжения и санитарии. На страницах сайта ООН мы нашли цифры и факты, которые нас удивили. В этом году Всемирный день воды совпадает с началом работы Конференции ООН по воде 2023 года (22-24 марта, Нью-Йорк).[1]. Мы решили рассказать свои гимназистам об этом.

- Почти половина населения планеты — 3,6 млрд человек — не имеют безопасных санитарных условий.
- Ежегодно 1,4 млн человек умирают из-за плохого качества воды, санитарии и гигиены.
- Сегодня каждый четвертый человек — 2 млрд человек во всем мире — испытывает недостаток в безопасной питьевой воде.
- Во всем мире 44% бытовых сточных вод не подвергаются безопасной очистке.
- Согласно прогнозам, глобальный спрос на воду к 2050 году увеличится на 55%.

Вода есть во всех живых существах, независимо от того, живут ли они на дне океана или в самой засушливой пустыне. Вода - это основа всего живого. Вода сделала возможной жизнь на Земле. Все живые организмы на определенную долю состоят из нее и должны регулярно возобновлять ее запас. Каждый день мы кушаем, умываемся, пьем, готовим еду, моем посуду, стираем, делаем уборку, поливаем растения, ухаживаем за домашними животными. Для человека показатель в среднем составляет 1000 литров воды в год. Кажется, что эта цифра достаточно небольшая, и мы будем иметь необходимое количество жизненно важной жидкости всегда. Разве есть кризис с водой? Проблема настолько глобальная, что за доступ к водным ресурсам были войны. Планета на 70% покрыта водой, а если ее равномерно распределить по всей площади Земли, толщина слоя достигнет 3,7 км. Но 97% от всего этого объема – соленая вода. Для питья пригодна даже не 3%, а всего 1%. Состояние 1% постоянно ухудшается из-за техногенных, антропогенных факторов. Вода загрязняется, становится дефицитом для целых регионов, и даже из-под крана мы не всегда получаем пригодную, безопасную воду. Чтобы сохранить запас не только для себя, но и для следующих поколений, нам стоит задуматься о рациональном использовании воды. Чтобы привлечь внимание своих одноклассников к проблеме водных ресурсов мы провели с ними День воды. Конечно, видео шоколадных качелей в воде, рассказ о наших наблюдениях пузырьков, интеллектуальные игры и викторины, игра в Kahoot с помощью мобильных телефонов вызвала интерес учащихся 6-7 классов.

Пузырьки в воде

1. Проведем наблюдения. Мы используем воду, используем фильтры для очистки воды, отстаиваем, замораживанием воду, покупаем для питья и приготовления пищи. Покупая бутилированную воду, мы обратили внимание на появление пузырьков на стенках бутылей. Если налить в стакан холодную воду и оставить ее медленно нагреваться при комнатной температуре, то через некоторое время появятся пузырьки воздуха на стенках стакана. Этот процесс можно наблюдать, когда в теплое помещение вносится бутылка, какое-то время находившаяся на морозном воздухе. Если наблюдать за закипающей водой, то можно увидеть поднимающиеся со дна чайника пузырьки воздуха. Пузырьки в чайнике образуются быстрее, а в бутылке медленнее. Почему? Если в воде есть пузырьки, то вода грязная? Мы выяснили, что вода содержит газы (кислород, водород, азот и иные), при нагревании происходит расширение газов, таким образом возникают воздушные пузырьки. Эти пузырьки и прикрепляются к стенкам бутылки. Полное отсутствие пузырьков воздуха возможно только в дистиллированной воде. В жизни мы наблюдаем пузырьки в весеннем ручейке, летом в речке, и конечно в ванной. В речке или ручье в воде постоянно есть пузырьки воздуха, они всплывают на поверхность и лопаются. Струя воды, падающая в ванну, увлекает за собой воздушные пузырьки. Лопаясь и разрываясь, пузырьки создают звуки, которое мы воспринимаем как журчание. Журчание издает текущая и кипящая вода.

2. Проведем эксперимент с водой и шоколадом. Для эксперимента мы использовали 130 мл сильно газированной воды. Отмерили воду с помощью мензурки. Мы взяли 3 вида шоколада: «Алёнка», «Красная Шапочка», «Мишка на Поляне». Затем разделили плитки шоколада на 1г и 2г. Во всех случаях 1г вначале тонул, а потом через несколько секунд всплывал и опять тонул. Нам нравилось наблюдать «шоколадные качели». Когда мы использовали 2г шоколада «Алёнка», «Красная Шапочка» кусочки тонули и больше не всплывали, но экспериментальные образцы 2г шоколада «Мишка на Поляне» сначала тонули, а потом всплывали. Из экспериментов, проведенных ранее, мы узнали, что пористый шоколад любого производителя не тонет. Значит единственный вид шоколада с которым эксперимент удался это «Мишка на Поляне». По наличию пузырьков в воде нельзя определить грязная вода или чистая. Но сейчас мы заметили пузырьки на поверхности шоколада. Пузырьки были разного размера, их количество было разное. Пузырьки появлялись когда шоколад попадал в воду. Мы продолжим наши опыты с водой и пузырьками. Пузырьки в воде заинтересовали не только нас. Когда мы открываем жестяную баночку или бутылку с газированным напитком, тоже появляются пузырьки. В открытой баночке падает давление и растворенная в воде углекислота переходит в газообразное состояние. Пузырьки появляются и растут. При повышенном давлении углекислый газ хорошо растворяется в воде, поэтому если начать повышать давление, то можно наблюдать уменьшение и исчезновение пузырьков. Мы узнали, что в 1767 году английский химик Джозеф Пристли первый в мире создал газированную воду. Это произошло после экспериментов с газом, выделяющимся при брожении в чанах пивоваренного завода. В 1770 году швед Торберн Бергман сконструировал аппарат, позволяющий под давлением, с помощью насоса, насыщать воду углекислыми пузырьками и назвал его сатуратором (от лат. *saturatio* — насыщать). Первым промышленное производство газированной воды начал Якоб Швепп в 1783 году. От его фамилии образовано название торговой марки Scheweppе (Приложение 1).

Незнакомая вода

Такая важная для жизни и такая привычная вода на самом деле оказывается нам не знакомой. Выполняя задания, вы узнаете новую информацию о бесценной воде. Ниже расположены фотографии, иллюстрирующие необыкновенные свойства воды, назовите эти свойства и поясните, в чем их необычность. (Приложение 2).

Викторина в Kahoot

1. Мягкая вода – это вода в жидком состоянии, а жёсткая вода – это лёд.
Нет. Жесткость воды определяется составом и количеством растворенных в ней солей.
2. Где запасы пресной воды больше?
а) в озёрах, пресноводных водохранилищах б) в атмосфере в) в ледниках
В ледниках, потому что ледники содержат 1,65% всей воды, озёра и водохранилища – 0,02%, атмосферный пар – 0,001%.
3. У воды есть свой международный день?
Да. Генеральная Ассамблея ООН напоминает человечеству о важности сохранения водных ресурсов, отмечая международный праздник 22 марта.
4. Холодная вода замерзает быстрее чем горячая.
Нет. Быстрее замерзает горячая вода. Это явление называется «эффектом Мпембы» и названо по имени любознательного школьника из Танзании — Эраста Мпембы, который заметил, что горячее молоко для мороженого замерзает быстрее чем холодное. Когда учитель не смог ответить на вопрос, школьник обратился к профессору физики Деннису Осборну в 1969 году. С тех пор этот эффект все еще изучается, но на практике он широко используется (катки и горки заливают горячей водой).
5. У миллиарда людей нет доступа к чистой питьевой воде?
Да. Каждый 7-й житель планеты не может пить чистую, безопасную воду (к ней нет доступа). 400 млн человек на планете живут без регулярного доступа к питьевой воде.

6. Значительная часть питьевой воды недоступна для человека?

Да. Больше всего питьевой воды в ледниках (2%). Пока получить ее для употребления мы не можем.

7. Для чашки кофе нужно 200 литров воды?

Да. Чтобы выросло зерно дереву нужно 200 литров воды. Если взять к нашей чашке кофе еще 2 кусочка хлеба, то для выращивания пшеницы нужно потратить еще 100 литров воды. А на выращивание 1 кг риса уходит целых 4000 литров.

8. Площадь океанов и морей составляет 70,8% земной поверхности. Какова площадь суши?

а) 29,2% б) около 30% в) около 25%

Правильный ответ в, потому что на материках существуют реки, озера, водохранилища и т.п

9. Очищенная вода не замерзает при 0°C

Да. Вода без примесей может сохраняться в жидком состоянии до температуры -42°C. Лед формируются возле частичек в воде.

10. Вода – распространитель болезней.

Да. Недостаточно очищенная вода становится причиной передачи 85% заболеваний. Нужно употреблять качественно подготовленную воду. Можно уменьшить риск сердечно-сосудистых заболеваний если пить несколько стаканов чистой воды на протяжении дня.

11. Вода является химическим элементом.

Нет. Вода – вещество, а не элемент. Она состоит из двух химических элементов – водорода и кислорода.

12. Вода не всегда кипит при 100 градусах Цельсия.

Да. Температура кипения воды зависит от давления. На Эвересте (высота 8 848 м) вода кипит при температуре чуть больше 68 °C потому что атмосферное давление составляет всего 0,3 атмосферы.

13. Вода легко сжимается.

Нет. Вода практически несжимаема.

14. Звук в воде распространяется быстрее, чем в воздухе.

Да. Звук быстрее распространяется в более плотных средах.

15. Растворенную в воде пищевую соль можно отделить фильтрованием.

Нет. Фильтрованием можно отделить только нерастворимые вещества.

16. Мы говорим правильно: «В морях вода» ?

Нет. Морская вода представляет собой солевой раствор. Кроме солей, в морской воде растворены и другие вещества, в частности, белки.

17. У снежинок 5 лучей?

Нет. Не бывает двух одинаковых снежинок. Мы видим большие «лучики», но если их увеличить, то у каждого лучика будут свои.

18. Правда ли что взрослая береза поглощает и испаряет в день 75 литров воды?

Да. Каждое дерево своими корнями уходит глубоко в почву и прочно укрепляется в ней, а крона его вся устремляется навстречу солнечному свету. Из почвы деревья в наибольших количествах потребляют воду. Одна взрослая береза поглощает и испаряет в день 75 л, а липа 200 литров воды. Один гектар столетнего дубового леса испаряет за весенне-летний период как минимум 1200, а букового леса — 2070 тонн воды.

19. Тело человека состоит из воды. Человек умирает если потеряет воду из организма. О Каком проценте идет речь? а) 12% б) 20% в) 75%

В теле новорожденного — до 75% воды, в теле пожилого человека — более 50%. Когда у нас исчезает хотя бы 2% воды из организма, начинается мучительная жажда. При потере более 12% воды человеку уже не восстановится без помощи врачей. Человек умирает, потеряв 20% воды из организма.

20. Может ли лед плавиться при отрицательных температурах.

Да. При нормальном давлении температура плавления льда и замерзания воды равна 0°C. При повышении давления лед плавится при отрицательных температурах.

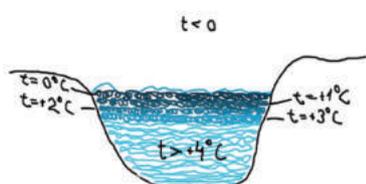
Главный потребитель воды на Земле — это человек. Менделеев считал что “капля воды дороже золота”. Не случайно все мировые цивилизации формировались и развивались исключительно вблизи водоемов. Именно вода доставляет к каждой клеточке нашего организма кислород и питательные вещества. Благодаря наличию воды наш организм может регулировать температуру тела. Вода также позволяет перерабатывать пищу в энергию, помогает клеткам усваивать питательные вещества. Вода выводит шлаки и отходы из нашего тела. Человек повсеместно использует воду для своих нужд: для питания, в сельском хозяйстве, для различного производства, для выработки электроэнергии. Проанализировав факты о воде, можно сделать вывод, что у нас воды не так уж и много. Нерациональное отношение к ресурсу может очень быстро стать причиной глобальной катастрофы.



Что такое вода?
Это струйка из крана,
Это волны и шторм на морях-океанах.
В запотевшей бутылке напиток в руке,
И в ключе, и в колодце, и в ручейке.
Да, бывает вода в состоянии разном.
В жидком, твердом она.
Даже в газообразном.
Мы не видим ее или не замечаем.
Но, когда ее нет, тяжело ощущаем



Бутылка, наполненная водой, при замораживании лопается, потому что вода при замерзании не сжимается, а расширяется. Плотность воды в твердом состоянии меньше плотности воды в жидком состоянии.



Наибольшую плотность вода имеет при 4°C. На дне озера оказывается более высокая температура, чем на поверхности. Поэтому как только осенью вся толща воды охлаждается до +4 °С, ее верхний слой, продолжающий замерзать, становится легче, чем вода в нижних слоях.



Лед плавает сверху, по поверхности воды, т. к. плотность воды в твердом состоянии меньше плотности воды в жидком состоянии



Вода кипит при 100 °С. По расчетам, исходя из состава ее молекулы, должна превращаться из жидкости в газ при минус 70 °С.



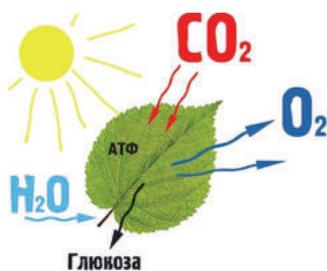
Капельки воды и лед прозрачные, снежинки белые. Каждая отдельная снежинка прозрачная, но вместе они падают на землю в хаотичном порядке. Солнечный свет многократно отражается сначала в одной снежинке, затем в другой и так далее. Лед прозрачный так как образует монолитную структуру.



В воде и на суше растут разные растения, водные растения приспособлены именно к существованию в воде и без нее очень быстро гибнут. Кувшинки растут только в стоячей или медленно текущей воде.



Вещества с меньшей плотностью плавают на поверхности более плотных веществ. Плотность нефти меньше чем воды. Пленка нефти не даёт поступать кислороду, приводит к гибели личинок и рыб.



Скрепка лежит на воде!



Фотосинтез — процесс, при котором в клетках, содержащих хлорофилл, под действием энергии света образуются органические вещества из неорганических. При фотосинтезе растение поглощает углекислый газ и воду.

Скрепка плотнее воды. Скрепка удерживается на поверхности и не тонет за счет поверхностного натяжения воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Организация Объединённых Наций [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/observances/water-day> - Дата доступа: 25.02.2023
2. И.В.Галузо. Физика 7-9 классы. О чем в учебниках не прочитаешь/ -Минск:Аверсэв, 2012. – 160 с.

ЭКОЛОГИЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ECOLOGY AND PHYSICAL CULTURE, THEIR INTERACTION

**М. П. Евсевич^{1,2}, О. В. Таргович^{1,2}, С. В. Аксенчик^{1,2}
M. P. Evsievich^{1,2}, O. V. Targovich^{1,2}, S. V. Aksenchik^{1,2}**

¹Белорусский государственный университет, БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь
evsievich.mari@gmail.com

¹Belarusian State University, BSU, Minsk, Republic of Belarus

²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEU BSU, Minsk, Republic of Belarus

Экология и физическая культура – на первый взгляд кажется, что эти два понятия совсем не связаны между собой и совсем не пересекаются, но это абсолютно не так. В наше время вопросы экологии становятся очень остро во многих сферах, даже в тех, что изначально не имели к этому никакого отношения. Поэтому в данной работе мы найдем и установим связи между, казалось бы, тем, что не может быть связано. Проанализируем ситуацию на данный момент и обязательно разберемся подробнее в данных аспектах.

Ecology and physical culture - at first glance, it seems that these two concepts are completely unrelated and do not overlap at all, but this is absolutely not the case. Nowadays, environmental issues are becoming very acute in many areas, even in those that initially had nothing to do with it. Therefore, in this article, we will find and establish connections between seemingly what cannot be connected. Let's analyse the situation at the moment and be sure to understand these aspects in more detail.

Ключевые слова: Экология, физическая культура, спорт, окружающая среда.

Keywords: Ecology, physical culture, sport, environment.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-1-60-64>

Прежде чем переключиться к установлению связей и последующего нужно определиться с понятиями. К сожалению, в наше время понятие «экологии» часто понимается неверно из-за чего можно допустить множество разнообразных ошибок в дальнейшем. Термин «экология» впервые был сформулирован и введен Э. Г. Геккелем в 1866 году в своей работе под названием «Экономика природы». В ней Геккель дал начало формулировке