Районный конкурс исследовательских работ учащихся I ступени общего среднего образования «Я – исследователь»

Капля рубль бережёт

или

Как экономить питьевую воду в домашних условиях?

Авторы:

…… учащаяся , 3 «Б» класс

…… учащаяся , 3 «А» класс

Руководитель работы:

Пилютик Светлана Дмитриевна,
учитель начальных классов
высшей квалификационной категории

г. Новогрудок

Оглавление

Введение……...3
Глава 1. Что мы знаем о воде?……5
1.1. Запасы пресной воды на планете……5
1.2. Как вода попадает в кран?…… ……...6
1.3. Где мы используем воду?.....7
1.4. Народная мудрость о воде…….....8
Глава 2. Как экономить питьевую воду в домашних условиях?…….9
2.1. Проверка утечки воды экспериментальным путём……..10
2.2. Способы экономии питьевой воды……12
2.3. Проведение мероприятий в школе……14
Заключение ……15
Список использованных источников……...17
Приложение 1. ……...18
Приложение 2……22
Приложение 3……23

Введение

В прошлом году я проводила исследование «Родниковая вода: мифы и факты». В ходе своей работы я узнала, что запасы питьевой воды на Земле уменьшаются, и поняла, какой ценностью и каким богатством является чистая питьевая вода. Также на уроках по предмету «Человек и мир» нам говорили, что питьевой (пресной) воды в мире всего 3 %. Кроме того этих запасов становится всё меньше и меньше. Я подумала, что должен же быть какой-то выход из сложившейся ситуации. Тем более что за воду сегодня приходится очень дорого платить.

Своими мыслями я поделилась со своей подругой Ангелиной, и вместе мы решили провести новое исследование, чтобы узнать, как, какими способами и путями можно беречь чистую питьевую воду, как научиться экономно её расходовать.

Тема нашего исследования «Капля рубль бережёт или Как экономить питьевую воду в домашних условиях?».

Мы задумалась над тем, почему же количество питьевой воды всё время уменьшается. Значит, где-то есть её утечка. Значит, где-то человек не совсем правильно использует и расходует питьевую воду, не понимая, что сам себе же и вредит. От своих родителей мы знаем, как дорого приходится платить каждый месяц за коммунальные услуги и за воду в том числе. Нам захотелось проанализировать, на какие нужды тратим мы питьевую воду и в каких количествах, а также узнать, существуют ли какие-то способы экономии питьевой воды.

Мы считаем, что тема эта очень актуальна не только потому, что проблема экономного использования питьевой воды стоит на первом месте в современном мире и требует своего решения прямо сейчас, но также ещё и потому, что многие люди даже в нашем городе сегодня вынуждены покупать питьевую воду. В магазинах питьевая вода моментально расходится с

витрин. И в нашей школе во всех классах мы также пользуемся бутилированной водой. Она заканчивается очень быстро, и приходится всё время её покупать.

Это значит, что спрос на чистую питьевую воду всё время растёт. И очень несправедливо, что некоторые люди неблагодарно относятся к такому ценному богатству как питьевая вода.

Объект исследования: питьевая вода.

Предмет исследования: способы экономии питьевой воды в домашних условиях.

Цель исследования: доказать, что, рационально используя в быту питьевую воду, можно экономить семейный бюджет.

Задачи:

1. Узнать о запасах питьевой воды через изучение различных источников.
2. Выяснить с помощью наблюдений, где мы теряем воду.
3. Исследовать способы экономии воды в быту через проведение простейших экспериментов.
4. Привлечь внимание учащихся школы и их родителей, а значит жителей г. Новогрудка, к проблеме экономии чистой питьевой воды через проведение мероприятий в школе.
5. Научиться бережно относиться к воде и экономить её.

Гипотеза: если мы будем экономить воду, то сэкономим свои деньги.

Методы исследования:

теоретические:

изучение и анализ литературных и Интернет - источников информации; систематизация и обобщение материала;

практические:

наблюдение;

сравнение;

практическая работа;

эксперимент;
экскурсия на насосную станцию 3-го подъёма водозабора «Промша» Новогрудского РУП ЖКХ.

Глава 1. Что мы знаем о воде?

1.1. Запасы пресной воды на планете

Вода находится везде – в океанах и морях, реках и озёрах, под землёй и в почве. Она может быть в виде снега и льда, облаков и тумана, пара и дождя, подземных рек и озёр. Более 70 % нашей планеты покрыто водой, но только крошечную ее часть, меньше 1 %, составляет пресная вода, которую может использовать человек. [1, с.88]

Пресная вода с очень большой скоростью превращается в дефицит. Сегодня более двух миллиардов человек на нашей планете страдают от нехватки питьевой воды. По подсчётам специалистов, ежегодно 25 миллионов человек умирает от загрязнённой воды. Это в два с половиной раза больше, чем живёт во всей Беларуси. [4, с.3]

Учитель географии Бирюк Светлана Викторовна подсказала нам, как можно наглядно увидеть соотношение солёной и пресной воды. (Приложение 1, рис.1, 2.)

Мы взяли наполненную водой трёхлитровую банку – это вся вода на Земле. Затем отлили из банки 90 миллилитров (стаканчик) – это вся пресная вода на Земле. (Приложение 1, рис.3.) Причем больше половины запасов пресной воды на планете – это ледники и снежные шапки гор, которые фактически не могут быть использованы для нужд человека.

Ещё очень хорошо видно, насколько малы запасы пресной воды на Земле из следующей практической работы. Мы изобразили это графически. (Приложение 1, рис.4.)

Через центр круга при помощи линейки провели две прямые линии: сверху вниз и слева направо. Одну часть закрасили зелёным карандашом – это суша, три части заштриховали синим – это вода. Затем провели ещё одну дополнительную линию от центра к краю круга – эту полоску закрасили тёмно-синим карандашом. Она символизирует количество пресной воды на земле. (Приложение 2, диаграмма.)

Как видим, чистая пресная вода — это большая ценность. К сожалению, её природные запасы не бесконечны. Расчёты экологов показали, что если люди будут с такими темпами расходовать пресную воду, то к 2100 году человечество может оказаться без воды!

Наверное, поэтому 22 марта во многих странах мира отмечается День водных ресурсов, чтобы привлечь внимание человечества к бережному отношению к окружающей среде и источникам воды. [9]

1.2. Как вода попадает в кран?

Раньше мы даже не задумывались о том, что питьевая вода может исчезнуть. Ведь мы каждый день пользуемся этой водой, а она всё течёт и течёт из крана. Но изучив информацию, о которой было сказано выше, мы всерьёз задумались над этой проблемой. Нам захотелось узнать, как же вода попадает в наши краны. Для этого мы отправились с экскурсией на насосную станцию 3-го подъёма водозабора «Промша» Новогрудского РУП ЖКХ. (Приложение 1, рис.5, 6.)

Мастер станции Шестак Дмитрий Леонидович рассказал нам о том, что к людям, которые живут в городе, вода поступает в квартиру по водопроводу. (Приложение 1, рис.7, 8.) Вот как это происходит.

Сначала насосы выкачивают воду из скважины глубиной 97 метров. (Приложение 1, рис.9,10.) Источником воды в скважине являются поверхностные воды, атмосферные осадки, болота и река Промша, которая

берёт начало около деревни Великие Лезневичи Новогрудского района и впадает в реку Молчадь в Дятловском районе. (Приложение 1, рис.11.) Отсюда и название насосной станции «Промша».

В насосы встроены фильтры. Поэтому здесь же происходит и очистка воды. Далее вода очищается от железа и поступает в чистые резервуары. (Приложение 1, рис.12, 13, 14.) После этого половина воды по трубам отправляется в наши квартиры. (Приложение 1, рис.15, 16.) А там из крана бежит холодная вода.

Вторая половина воды течёт по трубам в центральный тепловой пункт, где она нагревается, а оттуда уже горячей поступает по водопроводу в наши дома.

Также Дмитрий Леонидович рассказал нам о том, что за зиму новогрудчане выпивают 5 тысяч кубометров воды. Летом количество воды увеличивается до 8 тысяч кубометров. Резервуары вмещают в себя 10 тысяч кубометров, поэтому мы можем быть спокойны: для нас воды пока ещё хватает.

Ещё мы узнали, что один раз в три месяца проводится хлорирование воды. Хлор уничтожает вредные бактерии. По качеству наша вода соответствует нормам питьевой воды. Она очень вкусная и содержит все необходимые нашему организму вещества. Вода в нашем городе намного вкуснее и чище, чем в больших столичных городах. Это мы знаем из личных наблюдений.

1.3. Где мы используем воду?

Теперь мы знаем, что вода течёт в наши краны из рек и озёр. Она нам просто жизненно необходима.

Исходя из личных наблюдений, а также используя знания, полученные на уроках по предмету «Человек и мир», мы проанализировали, где и на какие нужды человек использует воду. Вот что у нас получилось:

- пресная вода необходима нам для питья (без воды мы можем прожить не более 2-3 суток) и приготовления пищи;
- вода нужна для гигиенических процедур (умывание, душ, ванна);
- вода используется на хозяйственные нужды (стирка, мытьё посуды, машин, помещений);
- много воды используется в сельском хозяйстве на полив растений, для выращивания животных;
- ни одно производство не обходится без воды;
- вода переносит тепло по трубам и обогревает наши дома;
- автомобильный и железнодорожный транспорт не может работать без воды;
- вода помогает вырабатывать электроэнергию на гидроэлектростанциях.

Этот перечень можно ещё продолжать. Но, даже исходя из вышесказанного, можно сделать вывод: значение воды в нашей жизни невозможно переоценить.

А представьте себе, если вдруг люди будут оставлять краны открытыми, не будут беречь воду. Что же тогда получится? Реки и озёра обмелеют, а мы останемся без воды.

1.4. Народная мудрость о воде

Изучая литературу по теме исследования, мы узнали, что даже в глубокой древности люди понимали огромное значение воды и отразили это в пословицах и поговорках. Причём у разных народов и стран есть свои мудрые высказывания о значении воды в жизни человека и о бережном отношении к ней.

«Мы не ценим воду, пока не высохнет колодец», - говорит английская пословица. [3, с.205] У узбекского народа есть такая мудрость: «Капля за каплей – образуется озеро, а перестанет капать – образуется пустыня». Китайский народ называет воду матерью: «Вода – мать полей, а без матери не проживешь». [10]

И, конечно же, много пословиц, воздающих честь воде, создали белорусский и русский народы.

- Пролитую воду не соберёшь.
- Без росы и трава не растёт.
- Чистая вода – для хвори беда.
- Хлеб - батюшка, водица - матушка.
- Хлеб да вода – молодецкая еда.
- Где вода, там и жизнь.
- Капля воды дороже золота.

Эти мудрые высказывания придумали люди, живущие в разных странах и в разное время, но все они ценили воду одинаково во все времена на вес золота. А чтобы мы не оказались завтра без воды, мы должны очень экономно использовать воду уже сегодня.

Глава 2. Как экономить питьевую воду в домашних условиях?

Во-первых, давайте разберёмся, что такое «экономия». Работая с «Толковым словарём», мы узнали следующее:

«Экономить – это сберегать, сокращать издержки, уменьшать, сколько можно, расходы, не давая ничему пропадать даром; быть бережливым хозяином». Значит, экономя, мы можем уменьшить затраты. Можно сказать, что «капля рубль бережёт». [6]

2.1. Проверка утечки воды экспериментальным путём

Однако, часто в жизни бывает так, что люди забывают о цене воды. Вот мы и решили проверить, где же мы допускаем утечки воды, а возможно, и наших денег.

Наблюдение 1.

Мы стали наблюдать, как мы пользуемся водой. Оказалось, что не совсем разумно:

- когда чистим зубы, из открытого крана огромной струёй вода течёт в канализацию;
- моем посуду под открытым краном;
- когда моем руки, включаем кран на всю мощность;
- забываем закрыть кран, когда разговариваем по телефону или выходим из кухни и ванной;
- неплотно закрываем кран дома или в школе, в то время когда вода потихоньку капает.

Наблюдение 2.

Мы решили узнать, сколько чистой воды вытечет за сутки, если неплотно закрыть кран. Для этого дома я специально плохо закрыла кран в ванной, так чтобы вода из него капала. Под кран подставила таз, чтобы потом можно было использовать вытекшую воду. Оказалось, что за сутки у нас вытекло 8 литров воды! (Приложение 1, рис.17.) Если посчитать, то за неделю выльется просто так 56 литров воды, а за месяц – 240 литров воды. Получается, что через неплотно закрытые краны вытекают целые реки воды! А если это горячая вода, то к ним добавятся ещё и киловатты израсходованной электроэнергии.

А ведь за воду каждый месяц наши родители платят деньги. Вот мы и решили провести эксперимент, доказывающий, как можно экономить деньги, экономя воду.

Эксперимент 1.

Перед тем как начать проводить эксперимент, мы попросили родителей записать показания квартирных счётчиков на воду. (Приложение 1, рис.18.) Два дня пользовались водой как обычно. Затем отметили новые показания счётчика. А потом два дня старались беречь воду, объяснив всем в своих семьях суть эксперимента. Через два дня снова посмотрели показания счётчика. Оказалось, что за два дня мы смогли сэкономить два кубометра воды. (Приложение 3, таблица 1.) Мама сказала, что за 1 кубометр воды мы платим 53 копейки. Получается, что у нас экономия примерно 1 рубль 06 копеек. За эти деньги мы можем купить в школьном буфете 5 пирожков с повидлом или 2 пирожка со сгущёнкой. В магазине за них можно купить 1 булку хлеба или пакет молока. Выходит, что разумно пользуясь водой, мы не только бережём её, но и экономим деньги.

Эксперимент 2.

Ещё мы много раз слышали о том, что экономить воду можно, если чистить зубы с водой из стаканчика, а не под краном. (Приложение 1, рис.19, 20.) И, конечно же, решили проверить, правда ли это. Вот что у нас получилось.

В то время как из крана во время чистки зубов вода бежала обычной струёй, её набежало 3,5 литра. А в стаканчике вмещается 200 г воды, и её хватает для того, чтобы почистить зубы. Математические расчёты нас просто ужаснули.

Если чистить зубы в день 2 раза, то 1 человек потеряет 7 л воды. У меня в семье 5 человек. Умножим 5 на 7, получится 35 литров воды. У Ангелины в семье 4 человека, они потратят впустую 28 л воды.

Мы рассчитали расход воды при чистке зубов двумя способами и сравнили результаты относительно учащихся наших классов и школы.

1 способ: Кран открыт. Вода течёт медленной струйкой. Расход воды 3,5литра (3 500 г).

2 способ: Набрали 200г воды в стакан и почистили зубы.

	Расход на 1 человека в день (2 раза)	Расход на класс в день (10 человек)	Расход на учеников школы в день (200 человек)
1 способ	3500 г * 2 = 7 000 г	70 000 г	1 400 000 г
2 способ	200 г * 2 = 400 г	4 000 г	80 000 г
Разница	6 600 г = 6 л 600 г	66 000 г = 66 л	1 320 000 г = 1 320 л

Вывод: при чистке зубов водой из стаканчика экономия воды, а значит и денег, огромная.

2.2. Способы экономии питьевой воды

Нам стало интересно, а сколько же воды расходуется на остальные нужды? Подсчитать это, конечно же, не так просто. Вот поэтому мы обратились за помощью к Интернет-источникам.

Вот какие «водные» цифры мы узнали:

- в среднем из открытого водопроводного крана за 10 минут вытекает 100 литров воды;
- ванна вмещает 150-200 литров воды, принимая душ, мы расходуем в 2 раза меньше воды, чем когда принимаем ванну;
- при мытье автомашины из шланга расходуется до 200 литров воды, экономнее набрать воду в ведро и вымыть машину, используя тряпку;

- на мытьё горки грязной посуды под сильной струёй уходит около 100 литров воды, экономнее мыть воду в раковине, заполненной водой, или в тазу; [5, с.15]
- если семья сэкономит 20% водопроводной воды от того объёма, который она использует за год, то сэкономленная вода может образовать озеро диаметром 200 метров и глубиной 2 метра. [8]

Получается, что при правильном использовании воды каждая семья может сберечь целое озеро воды!

Также исследователи провели сравнение, сколько воды тратил городской житель раньше, а сколько тратит современный городской житель в сутки. Оказалось, что в 1890 году один житель тратил 11 литров, а в 2008 году 700 литров. [9]

Почему такая разница? Почему мы, современные, умные, цивилизованные люди, так необдуманно и безразлично относимся к самому главному богатству – воде? Наверное, потому, что «родник ещё не иссяк», и мы не ощутили на себе жажды и изможденияя без воды. А может нам не хватает таких вещественных доказательств, которые мы приводим в своей работе?

Чтобы не случилось с нами такой беды, мы хотим дать всем людям некоторые советы экономии воды:

1. Установите в квартире счётчики воды.
2. Почините или замените все протекающие краны.
3. Во время мытья рук открывайте кран наполовину, а не до упора.
4. Чистите зубы и брейтесь, используя стаканчик с водой. (Приложение 1, рис.21.)
5. Помните, что на принятие душа уходит меньше воды, чем на принятие ванны.
6. Не размораживайте продукты под струёй воды из-под крана.

7. Мойте посуду в ёмкости с водой, а не под краном. (Приложение 1, рис.22.)

8. Не мойте овощи и фрукты под проточной водой. Используйте воду от мытья овощей и фруктов для полива растений. (Приложение 1, рис.23, 24.)

9. Используйте стиральную машину при полной загрузке. Мелкие вещи стирайте по возможности руками. (Приложение 1, рис.25.)

10. Мойте автомашину водой не из шланга, а используя ведро с водой и тряпку. [2, с.6]

Не будем забывать о том, что без капли не бывает литра воды. Точно так же, как без копейки не бывает рубля. Если прислушаться к мнению специалистов, то можно очень преуспеть в деле экономии воды в домашних условиях.

2.3. Проведение мероприятий в школе

Своим исследованием мы хотели привлечь внимание учащихся нашей школы и их родителей к проблеме экономии воды. Очень важно, чтобы каждый понимал: экономя воду, мы экономим свои деньги.

По этой теме в школе проходит много мероприятий.

Очень запомнилась всем ребятам встреча с Михаилом Михайловичем Зизюком, писателем, который очень интересно и доступно рассказал нам о необходимости беречь природные ресурсы, и воду в том числе. (Приложение 1, рис.26.) М.М.Зизюк подарил нам рукопись своей книги «Энерджи и ребята из 5 «Б»». Мы всем классом прочитали эту книгу о злом Транжире, который искал в школах «слабые места» (утечку воды, электроэнергии, мусор и т.д.) и тем самым набирал силу. На войну с ним встал мальчик Энерджи и ребята из 5 «Б» класса. Ребята не дали коварному Транжире захватить их гимназию. Мы дали слово, что тоже не допустим в нашу школу этого разбойника-Транжиру.

В течение недели мы вместе с учителями проводили рейды «Берегите воду». Проверяли, нет ли утечки воды в помещениях школы, плотно ли закрывают кран ребята, не оставляют ли включёнными краны малыши. (Приложение 1, рис.27, 28, 29.) И, к сожалению, такие случаи бывали. Приходилось напоминать ребятам, что краны нужно закрывать плотно, мыть руки под струёй наполовину, а не на целую мощность крана.

Также мы дежурили в столовой и обращали внимание ребят на то, что стаканы нельзя ставить в жирную тарелку или в кашу. Ведь каждому понятно, что для того, чтобы отмыть жирный стакан нужно больше воды. Поэтому, тарелку нужно нести в одной руке, а стакан в другой.

А ещё мы нарисовали рисунки по теме «Чудо-капелька». (Приложение 1, рис.30, 31.) Ведь капелька воды и впрямь мала. Только вот капля за каплей – получится чашка, чашка за чашкой – ведро, ведро за ведром – ручей… И потекла-побежала целая река.

Заключение

Целью нашего исследования было доказать, что, рационально используя в быту питьевую воду, можно экономить семейный бюджет.

Нами была выдвинута гипотеза о том, что экономя воду, мы экономим свои деньги.

В ходе работы мы изучили материалы различных источников о запасах питьевой воды. Путём проведения наблюдений и экспериментов выяснили, где мы теряем воду, исследовали способы экономии воды в быту.

Исследование помогло нам осознать, что запасы воды на Земле не бесконечны, а каждая капелька воды, сэкономленная нами, может сохранить семейный бюджет. Мы научились сами бережно относиться к воде и экономить её, а также привлекли внимание учащихся школы к проблеме экономии чистой питьевой воды.

Тем самым мы подтвердили гипотезу, выдвинутую в начале исследования. Результаты нашего исследования показали, что простыми способами можно сэкономить много воды. Только надо об этом всегда помнить.

Экономия воды – это не жадность. Это бережливость, забота о поколениях людей, которые будут жить после нас. Пришло время нам задуматься о том, как жить сегодня, чтобы завтрашний день был светлым и радостным, чтобы мы жили богато и счастливо.

Давайте беречь воду, ту самую простую воду, что течет из водопроводного крана, плещется в реках и озерах, ту, что мы пьем из родника, ведь беречь воду – это означает беречь жизнь!

Список использованных источников

1. Большая энциклопедия «почемучек»/ Пер. с англ. Е.В.Комиссарова, В.А.Жукова, Е.А.Степанцовой, Н.В.Новиковой. – М.: ООО «Издательство «РОСМЭН–ПРЕСС», 2004. – 200с.
2. Как экономить воду и средства? // 1000 советов. – 2015. – № 9. – С. 6.
3. Копилка народной мудрости/ сост. К.О.Соляник. – Харьков: Книжный клуб «Клуб Семейного Досуга»; Белгород: ООО «Книжный клуб «Клуб семейного досуга»», 2011. – 240с.
4. Сычёва, А. Загадочная H_2O. «Зорька» 25 марта 2016г. – № 13. – С. 3.
5. Экономим воду // Гаспадыня. – 2013. – № 12. – С. 15.
6. ekonomikon.com/entry316.html
7. http://enc-dic.com/dal/JEkonom-43352.html
8. http://otidei.mosmetod.ru/uchastniki/item/zhit-po-hozyajski
9. http://kashalot.narod.ru/VODA.htm
10. http://flaminguru.narod.ru/poslk21.html

Приложение 1.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9







Рис. 10 Рис. 11 Рис. 12







Рис. 13 Рис. 14 Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18

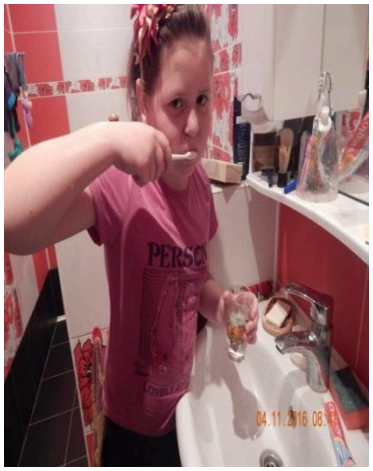


Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24

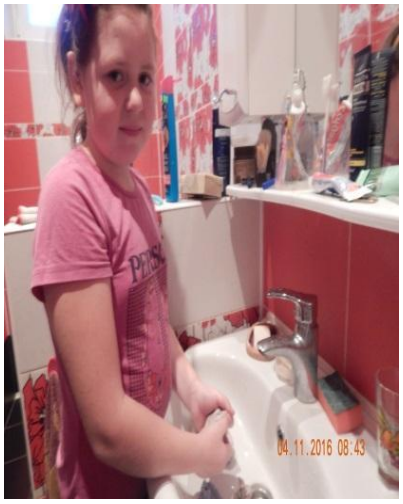


Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 29



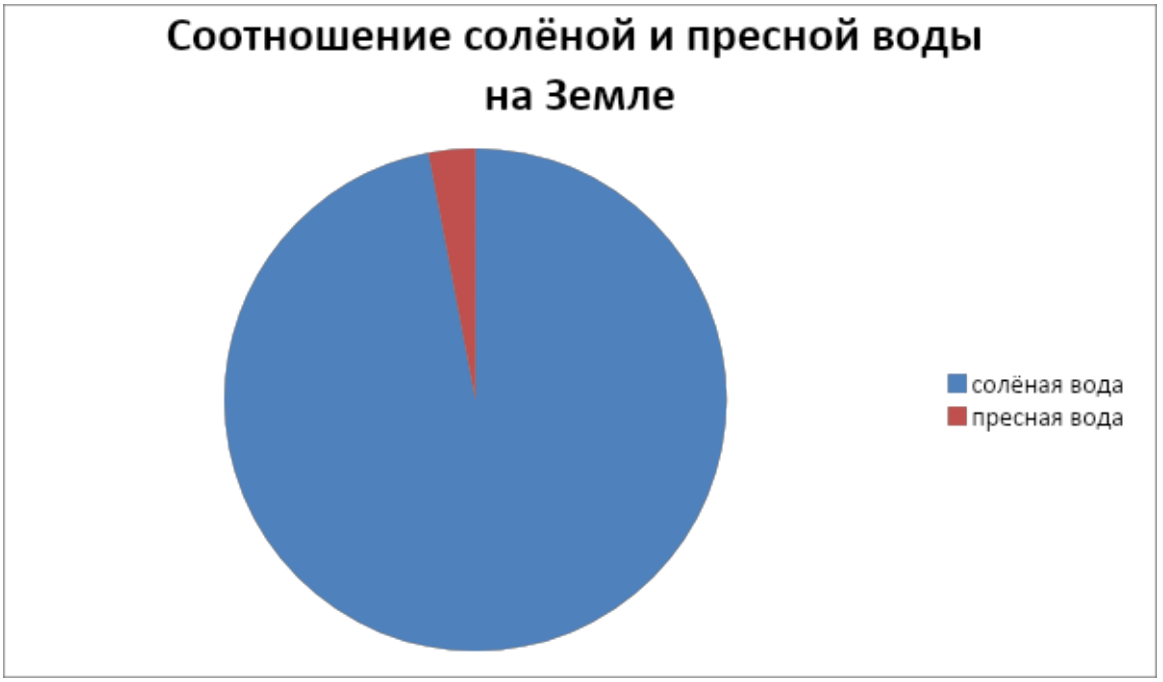
Рис. 30



Рис. 31

Приложение 2.

Диаграмма «Соотношение солёной и пресной воды на Земле»



Приложение 3.

Таблица 1. Эксперимент «Как мы экономили воду»

Этап эксперимента	Показания счётчика 1	Показания счётчика 2	Количество кубометров воды	Цена 1 кубометра воды, копеек	Стоимость воды по показаниям
2 дня обычного потребления	00318	00322	4	53	2р12к
2 дня экономии	00323	00325	2	53	1р06к
Экономия			2		1р06к