

Муниципальное образовательное автономное учреждение «Основная общеобразовательная школа №2» сельского посёлка Аккермановка, МО г.Новотроицк, Оренбургская область

РУКОВОДСТВО ПО ОПИСАНИЮ РОДНИКОВ И ИСТОЧНИКОВ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

(Методические рекомендации для учителей биологии, географии, педагогов дополнительного образования, организаторов туристско-краеведческой работы)

Составитель: Салынская
Марина Владимировна
учитель биологии и химии,
высшая квалификационная
категория

г.Новотроицк, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	стр 2
2. Где находится родник?.....	стр 3
3. Каков характер источника?.....	стр 3
4. Как расположен источник по отношению к реке или другому водоприемнику?.....	стр 3
5. Как определить мощность источника?.....	стр 3
6. Зависит ли количество воды в роднике от погоды?.....	стр 4
7. Как влияет родник на окружающую местность?.....	стр 4
8. Какое участие принимает родник в питании ручья, реки, озера?.....	стр 4
9. Какая вода в роднике?.....	стр 5
10.Что растет вблизи родника?.....	стр 7
11.Кто живет вблизи родника?.....	стр 7
12.Как используется родник?.....	стр 8
13.Как помочь роднику?.....	стр 8
14.Как составить паспорт на родник?.....	стр 9
15.Что необходимо иметь исследователю?.....	стр 9
16.Литература.....	стр 10
17.Словарь терминов.....	стр 11
18.Приложения.....	стр 12

1. ВВЕДЕНИЕ

Бытует мнение, что родниковая вода безусловно чиста и пригодна для питья без кипячения. К сожалению, в последние годы все чаще отмечаются факты загрязнения артезианских источников в результате возникновения поблизости стихийных свалок, огородов, выгулов для скота, что является причиной накопления в воде токсичных веществ и кишечной палочки. Тем не менее, часть жителей города и посёлка предпочитают пользоваться природными источниками, т. к. качество водопроводной воды оставляет желать лучшего.

Ежегодно станция юных натуралистов приглашает принять участие в экологической акции «Живи, родник!» всех, кто неравнодушен к судьбе природы родного края, тем самым привлекая ребят к практической природоохранной и экологической деятельности и формируя у них навыки исследовательской работы.

Но часто при описании родника, составлении на него паспорта возникают затруднения не только у учащихся, но и у педагогов. А ведь если работа по паспортизации будет проведена грамотно, то можно получить ценную информацию о родниках родного края, которая может быть полезна природоохранным органам, туристам и местным жителям.

Данные методические рекомендации появились в результате обобщения работы нашего объединения «Природоведы» по мониторингу родников посёлка Аккермановка и его окрестностей.

Рекомендации будут полезны во время проведения экологических практикумов, экскурсий, краеведческих походов, прогулок, а также в ходе систематических наблюдений за природными объектами юными исследователями.

Многолетняя работа по исследованию и уходу с использованием данного пособия позволяет вести постоянный мониторинг за состоянием родников. В случае ухудшения состояния родника или качества воды в нём необходимо обратиться в компетентные органы.

2.ГДЕ НАХОДИТСЯ РОДНИК?

Все источники на изучаемой территории нумеруются и наносятся на план или карту. Указывается положение источника к ближайшему населенному пункту, ручью, реке, озеру. Затем выясняются причины данного расположения источника. С этой целью определяются его положение к элементам рельефа, состав горных пород и глубина залегания водоносных горизонтов, их возраст. Водоносным горизонтом, как правило, является песчаный пласт. Водоупорный горизонт залегает ниже водоносного. Чаще всего это глины, но могут быть и другие породы.

3. КАКОВ ХАРАКТЕР ИСТОЧНИКА?

Выход воды на поверхность земли может быть различным:

- а) вытекает спокойно
- б) бурлит
- в) бьет струйками
- г) фонтанирует

Определяется характер родника визуально. В основном он зависит от напора воды. При отсутствии напора – вода вытекает спокойно, изливаясь лишь под собственной тяжестью. При небольшом напоре - она бурлит, при большом – бьет струйками или образует фонтанчик.

4. КАК РАСПОЛОЖЕН ИСТОЧНИК ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕКЕ ИЛИ ДРУГОМУ ВОДОПРИЕМНИКУ?

Высота источника над уровнем воды в реке или ручья определяется при помощи школьного нивелира или эклиметра. При нивелировании превышение узнается сразу, а при работе с эклиметром – вычисляется на основании крутизны и длины склона.

Глубина залегания грунтовых вод (место выхода источника) определяется по отношению к поверхности водораздела или вершине холма таким же способом.

5. КАК ОПРЕДЕЛИТЬ МОЩНОСТЬ ИСТОЧНИКА?

Дебит родника – это его мощность, то есть возможный расход воды.

Он определяется следующим образом. При отсутствии у родника желоба, по которому стекает вода, лопатой делается углубление на дне. В срез углубления вдавливается кусок жести, согнутой в форме желоба. Под желоб ставится стеклянная банка емкостью 1 литр и по секундомеру вычисляется время заполнения банки водой.

Затем рассчитывается расход воды а) за час б) за сутки.

6. ЗАВИСИТ ЛИ КОЛИЧЕСТВО ВОДЫ В РОДНИКЕ ОТ ПОГОДЫ?

Для установления зависимости подземных вод от времени года и погоды проводятся стационарные наблюдения: в определенный день каждого месяца, а также после дождей проводятся измерения дебита источника.

На основании числовых данных строятся графики, диаграммы, показывающие зависимость состояния родника от количества осадков и сезонных изменений погоды.

7. КАК ВЛИЯЕТ РОДНИК НА ОКРУЖАЮЩУЮ МЕСТНОСТЬ?

Наличие вблизи родника провалов, проседаний, оползней, размывов, болот свидетельствует о его влиянии на окружающую местность.

Провалы – это отрицательные формы рельефа, образующиеся в результате оседания поверхностных горных пород. Они, как правило, имеют небольшие размеры, но крутые склоны. Образуются при растворении известковистых пород природными водами в результате выщелачивания.

Проседания – образуются в результате выноса подземными водами мелкоземов (глинистых или илистых частиц). Обычно они имеют округлую форму, небольшую глубину, пологие склоны. Такие формы рельефа называются еще «западинами».

Оползни – скользящие смещения горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести пласта по водоупорному горизонту при наклонном его залегании.

Размыв – возникает в результате механического воздействия воды, стекающей по склону.

Заболачивание – происходит в результате смыкания поверхностных и подземных вод, обычно это происходит в понижениях при близком расположении водоупорного пласта к поверхности.

Признаками заболачивания являются: избыточное увлажнение (участки не просыхают даже в жару); появление болотных трав (осока, камыш, тростник, сабельник, вахта, рогоз, и другие), отложение торфа.

8. КАКОЕ УЧАСТИЕ ПРИНИМАЕТ РОДНИК В ПИТАНИИ РУЧЬЯ, РЕКИ, ОЗЕРА?

Родники часто дают начало ручьям или рекам. Если не будет родников, исчезнут водотоки. Чтобы установить участие родника в питании водотока, нужно пройти вдоль ручья вниз по течению и определить, куда он течет. При этом следует помнить, местами ручей может пропадать среди болот и кустарников. Если встретится такой участок, нужно пройти его и посмотреть, не продолжается ли ручей ниже.

9. КАКАЯ ВОДА В РОДНИКЕ?

Чтобы узнать какая вода в роднике или источнике, нужно произвести ряд измерений и простых химических испытаний.

1. Температура воды.

Определяется путем погружения водного термометра на 3-5 минут в сосуд с водой сразу после ее наливания или непосредственно под струей. Напомним, что для питьевой воды государственным стандартом определен температурный предел в 7-12 градусов.

2. Плотность воды.

Вода из источника наливается в цилиндр на 100 мл. Плотность ее зависит от растворенных в ней веществ. Определяется ареометром. Величина плотности записывается с точностью до третьего знака после запятой.

3. Цветность.

Зависит от присутствия в воде солей железа и гуминовых кислот.

Цветность можно определить путем сравнения с дистиллированной водой. Два стакана из бесцветного стекла заполняют водой: один дистиллированной, другой – исследуемой. Цвет воды рассматривают, сравнивая стаканы на фоне листа белой бумаги при дневном освещении, сбоку, затем сверху, подложив лист белой бумаги под дно стакана. Наблюдаемый цвет записывают по интенсивности окраски: бурый, светло коричневый, желтый, светло-желтый, бесцветный. Мутную воду при анализе на цветность следует отфильтровать.

4. Характер и интенсивность запаха.

Запах определяется следующим образом:

а) ощущение воспринимаемого запаха только что набранной воды при температуре окружающей среды (землистый, хлорный, бензиновый, лекарственный, рыбный тухлый и др.);

б) определение запаха при нагревании до 20 градусов (воду нагревают в округлой колбе на спиртовой или газовой горелке).

Для этого отбирают 100 мл воды в колбу, которую закрывают пробкой. После нагревания содержимое колбы перемешивают вращательными движениями, частично открывая пробку, и определяют интенсивность запаха;

в) определение запаха при температуре 60 градусов: 100 мл воды родника наливают в плоскодонную колбу, закрывают часовым стеклом и подогревают на водяной бане до 50-60 градусов. Сдвигая стекло в сторону, быстро определяют характер и интенсивность запаха (Приложение 1, табл.1).

В питьевой воде интенсивность запаха не должна превышать 2 балла.

5. Характер вкуса и привкуса.

Также можно определить вкус воды, попробовав ее. При этом вначале обязательно определяют ее на запах. **Исключается определение на вкус воды, оцененной по шкале запахов баллами 4 и 5.**

Доброкачественная вода должна быть приятной по вкусовым качествам. Вкус различают по ощущениям, набирая в рот воды маленькими порциями, не проглатывая, задерживая ее во рту на 5-10 секунд.

Различают четыре основных вкуса: соленый, кислый, сладкий, горький. Все другие виды вкусовых ощущений называются привкусами.

Оценка интенсивности вкуса проводится по пятибалльной шкале. (Приложение 1, табл. 2). В питьевой воде допускается наличие привкусов не более 2 баллов.

6. Кислотность воды.

Для ее определения необходимо взять универсальную лакмусовую бумагу и цветную шкалу к ней. Смачивают бумажную ленточку водой, затем сравнивают цвет со стандартной шкалой и определяют водородный показатель (рН).

Если $pH = 7$, то вода не содержит свободных кислот и щелочей, значит, среда нейтральная. Если рН не равна 7, то вода имеет либо кислую, либо щелочную реакцию. Время выдержки бумаги в воде около 20 сек.

7. Взвешенные примеси воды.

Предварительно взвешивают на технометрических весах бумажный фильтр. Затем фильтруют через него 200-500 мл воды из источника. Высушенный на воздухе фильтр снова взвешивают. Разница между вторым и первым взвешиванием покажет, сколько граммов нерастворенных частиц взвеси содержится в воде.

Рассчитывается содержание нерастворенных частиц в 1 л воды из источника.

8. Растворенные примеси воды.

Мерной колбой на 100 мл отмеривается отфильтрованная вода и небольшими порциями выливается в большую фарфоровую чашку, предварительно взвешенную на технометрических весах. Выпаривание лучше проводить на водяной бане. После выпаривания чашка взвешивается, и разница показывает массу растворенных веществ в г/л воды (общая минерализация).

Чаще всего родники – это выходы подземных вод пресного характера. Хотя редко, но могут встретиться минеральные источники, в которых содержание солей выше, чем в пресной воде. Если скорость истечения из них небольшая, то они не имеют широкого потребительского значения, но могут использоваться местными жителями (особенно железистые и гидрокарбонатные воды) в качестве лечебной питьевой воды.

Если величина общей минерализации превышает 5 г/л, то можно определить количественным путем наличие основных растворимых примесей;

если не превышает 5 г/л, то качественный анализ в школьных условиях проводить нет смысла.

9. Качественное определение растворимых примесей воды.

Сульфаты (соли серной кислоты) определяют по помутнению воды в пробирке от растворов хлорида или нитрата бария.

Хлориды (соли соляной кислоты) определяют помутнением воды от раствора ляписа (нитрата серебра) или нитрата свинца с последующим охлаждением в струе холодной воды.

Гидрокарбонаты (соли угольной кислоты) определяют только при наличии РН, равных или больше 7. Для этого к исследуемой воде прибавляют по капле раствор соляной кислоты. Интенсивное выделение пузырьков газа без запаха свидетельствует о наличии гидрокарбонатов.

Если при выпаривании воды сухой остаток имеет желтый или желтоватый цвет, то следует сделать в разных пробирках пробы на **соли железа** растворами желтой и красной кровяных солей, а также родонита аммония или калия.

10. ЧТО РАСТЕТ ВБЛИЗИ РОДНИКА?

Растительность вокруг родников зависит от их типа – лесные, луговые или речные родники.

Описание растительности дается также по типам (древесная, кустарниковая, травянистая, мохово-лишайниковая) и по видовому составу.

В связи с переувлажнением местности древесно-кустарниковая растительность обычно представлена ольшаниками, ивняками, березняками, а травянистая – луговой (крупнотравной, разнотравной) и болотно-луговой растительностью.

Для русла ручья характерны влаголюбивые растения из экологической группы гигрофилов (купающих корни в воде): сердечник из семейства крестоцветных, луговой чай – из первоцветных, чистяк весенний – из лютиковых, осоки, мхи.

Очень часто родники берут свое начало в крутых берегах рек. Ручей такого родника течет по пойме среди луговых растений: лютиков, поручейника, горцев и др.

11. КТО ЖИВЕТ ВБЛИЗИ РОДНИКА?

Такое заключение можно сделать, когда имеются дневниковые записи о наблюдениях, которые провели зоологи, посещая родник в разное время суток и время года. Ежедневно просматривая следы животных у родника можно установить не только виды животных, но и их примерное количество. Самые четкие и полные следы необходимо зарисовывать с помощью деревянной рамки с простой сеткой из тонких нитей и блокнота с миллиметровой бумагой. Узнать животное по рисунку следов можно с помощью специальных определителей, а также в беседе с охотниками и егерями.

Интересные наблюдения можно организовать у родника за птицами. Многие птицы часто посещают водоемы или живут около них. Интересно понаблюдать за их гнездами, выращиванием птенцов, охотой и кормежкой.

12. КАК ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РОДНИК?

Последний блок информации, вносимый в паспорт родника, характеризует степень его хозяйственного использования и благоустройства. В этом блоке фиксируют, каким способом благоустроен наблюдаемый источник (сделан сруб, выведена труба, сделана каменная кладка и т. д.). Отмечается, для каких хозяйственных целей используется родник (для питья, приготовления пищи, полива, промышленных целей, водопоя скота).

Немаловажно произвести оценку интенсивности использования источника. Такая оценка дается по 10 бальной шкале.

13. КАК ПОМОЧЬ РОДНИКУ?

Изучая родники, неизбежно встает вопрос «Как помочь роднику?»

Напоминаем, что если нет рядом хорошего опытного консультанта по этому вопросу – лучше не предпринимать никаких действий. Родник сложное и очень хрупкое природное образование и любое неквалифицированное вмешательство может стать для него роковым.

Единственное, что можно сделать это:

- ✓ очистить русловую часть от опавших листьев, веток и мусора;
- ✓ несколько углубить русловую часть родника от ила и наносов;
- ✓ выложить родник камнями или сделать сруб;
- ✓ поставить вблизи родника скамейку;
- ✓ установить аншлаг - щит с информацией о роднике.
- ✓ при каждом посещении убирать мусор с прилегающей территории (наличие мусора является одной из причин бактериологического загрязнения родников)

Мы намеренно не даем здесь никаких рекомендаций по каптажу, очистке, дренированию, ибо подобную работу можно делать лишь под руководством специалистов.

Многолетняя работа по исследованию и уходу с использованием данного пособия позволяет вести постоянный мониторинг за состоянием родников. В случае ухудшения состояния родника или качества воды в нём необходимо обратиться в компетентные органы.

14. КАК СОСТАВИТЬ ПАСПОРТ НА РОДНИК?

На каждый изученный родник необходимо заполнить паспорт (форма паспорта прилагается ниже).

Целью паспортизации родников является составление картотеки естественных выходов грунтовых вод на определенной территории, с тем, чтобы в дальнейшем передать основные сведения в районный комитет по охране природы.

Именно на основе паспорта и описания родника в дальнейшем готовится документация по его охране и рациональному использованию.

Если работа по паспортизации будет проведена добросовестно, то вы получите ценную информацию о родниках вашего родного края, которая может быть полезна природоохранным органам, туристам и местным жителям.

ПАСПОРТ НА ИСТОЧНИК (Приложение 3, табл. 6).

15. ЧТО НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЮ?

Для успешной работы по описанию родника необходимо следующее оборудование и материалы:

1. Компас
2. Планшет
3. Карта или картосхема области и района
4. Школьный нивелир
5. Эклиметр
6. Водный термометр
7. Рулетка
8. Секундомер
9. Стеклобанка на 1 л (или ведро с измененным объемом)
10. Карандаши, линейка, блокнот, ручка
11. Стеклоколбы, пробирки
12. Стакан или кружка
13. Цветная шкала рН
14. Ареометр
15. Фарфоровые чашки на 100 мл и больше
16. Спиртовая горелка или сухой спирт
17. Реактивы:
 - Универсальная индикаторная бумага
 - Раствор хлорида бария (10%)
 - Раствор нитрата серебра или нитрата свинца (1 или 10 % соответственно)
 - Раствор соляной кислоты
 - Раствор красной кровяной соли (5%)
 - Раствор желтой кровяной соли (5%)
 - Раствор роданида калия или аммония (5%)

16. ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева Т.В. и др.; Пособие по мониторингу загрязнения водных объектов- М.; Эколайн. 1996.
2. Калинин В.Б. Учебный исследовательский проект «Мир воды», методическое пособие для преподавателей. Обнинск. 1993.
3. Коробейникова Л.А. и др; Изучение и охрана родников. Практическая экология для школьников. – Вологда. 1993.
4. Корякина Н.А. и др. Шаг в 21 век детский экологический проект. Ж. Вестник АсЭкО № 2(16), зима 1999.
5. <http://www.ecosystema.ru/04materials/manuals/06.htm>

17. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Аншлаг - щит с информацией о роднике.

Ареометр - прибор для измерения плотности жидкостей. Представляет собой стеклянный поплавок со шкалой.

Водоносный горизонт - слой или несколько слоёв водопроницаемых горных пород, поры трещины или другие пустоты которых заполнены подземной водой.

Водоупóрный горизóнт (водоупор) - толща (слой, пласт) водонепроницаемых или относительно неводопроницаемых горных пород, перекрывающих или подстилающих водоносный горизонт.

Водораздёл - условная топографическая линия на земной поверхности, разделяющая водосборы (бассейны) двух или нескольких рек, озёр, морей, направляя сток атмосферных осадков по двум противоположным склонам.

Водоток - водный поток с движением воды по направлению уклона в углублении земной поверхности (река, ручей, канал).

Водородный показатель (РН) – это одно из важнейших свойств водных растворов – их кислотность (или щелочность), которая определяется концентрацией ионов H^+ и OH^- .

Дебит родника - это его мощность, то есть возможный расход воды в m^3 , который определяют в течение одного часа.

Каптаж источников (родников) представляет собой сооружение для захвата подземных вод, выходящих на дневную поверхность.

Школьный нивелир - простейший прибор для определения превышения одной точки местности над другой при проведении вертикальной съёмки местности.

Эклиметр - портативный геодезический прибор для измерения углов наклона на местности.

18. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Таблица 1**ШКАЛА ЗАПАХА ВОДЫ**

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет запаха	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	1
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на него внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

Таблица 2**ШКАЛА ПРИВКУСОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер проявления вкуса и привкуса	Оценка интенсивности вкуса и привкуса
Нет	Вкус и привкус не ощущается	0
Очень слабый	Вкус и привкус не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	1
Слабый	Вкус и привкус замечается потребителем, если обратить на него внимание	2
Заметный	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливый	Вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздерживаться от питья	4
Очень сильный	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной для питья	5

Приложение 2.**Таблица 3****ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Наименование	Ед. изм.	Результат	ПДК России	ПДК ВОЗ	Превышения ПДК
Водородный показатель	рН		6-9	6,5-8,5	
Цветность	баллы		2		
Мутность	мг/л		1,5		
Взвешенные частицы	мг/л			0-750	
Минерализация	мг/л		1		

Таблица 4**СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

Наименование	Ед. изм.	Результат	ПДК России	ПДК ВОЗ	Превышения ПДК
Азот нитраты	NO ₃ мг/л		45	10	
Азот нитриты	NO ₂ мг/л		3,3	1	
Азот аммонийный	NH ₄ мг/л		1		
Ортофосфаты	PO ₄ мг/л				
Хром	Cr мг/л		0,05	0,05	
Железо	Fe мг/л		0,3	0,3	
Медь	Cu мг/л		1	1	
Марганец	Mn мг/л		0,1	0,1	

Таблица 5.**ВНЕШНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОСТОЯНИЯ РОДНИКА**

Поверхность	Запах воды	Покрыто водорослями
чистая	нет	
пузыри	нефтепродуктов	на поверхности _____ %
пена	сточных вод	
мусор	тухлых яиц	на дне _____ %
пленка	рыбный	

Приложение 3.

Таблица 6.

ПАСПОРТ НА ИСТОЧНИК

<ol style="list-style-type: none"> 1. Номер источника 2. Название источника 3. Область 4. Район 5. Ближайший населенный пункт. 6. Элемент рельефа (овраг, склон балки, берег реки и т.п.) 7. Геологические условия выхода воды: <ul style="list-style-type: none"> -характера пласта, из которого вытекает подземная вода (песок, <u>песчаник, известняк...</u>) -породы водоупорного пласта (глина или другие породы) -выход воды на поверхность (из трещин, промежутков между частицами, и т.д.) -характер вытекания воды (вытекает спокойно, бурлит, бьет струйками, фонтанирует) 8. Тип родника (нисходящий или восходящий) 9. Высота источника над уровнем воды в реке 10. Расстояние источника от уреза воды в реке 11. Растительность вблизи родника 12. Животный мир вблизи родника 13. Физические особенности воды источника: <ul style="list-style-type: none"> - прозрачность воды - запах - вкус - цветность - осадок (количество, цвет) - состав осадка (железистый, известковистый, кремнистый) - температура воды 14. Температура воздуха во время исследования 15. Замерзание источника и сроки замерзания 16. Дебит источника (литр/сек или литр/мин) 17. Участие источника в питании ручья, реки или озера 18. Влияние родника на окружающую местность (провалы, оседания, оползни, размывы, заболачивания) 19. Санитарное состояние родника (каменная кладка, труба, деревянный сруб), ограждение, озеленение 20. Хозяйственное использование источника (для питьевых целей, хозяйственных) 21. Интенсивность использования (1 - 10 баллов) 22. Охрана родника от загрязнения (кто охраняет, выполняет работы по благоустройству) 23. Дата взятия пробы воды 24. Подпись исследователя 	<p>Летняя</p> <p>фотография</p> <p>родника</p>
	<p>Зимняя</p> <p>фотография</p> <p>родника</p>

Приложение 4.

АНКЕТА.

Населенный пункт, в котором вы живете

Область и район

Ваш пол

Ваш возраст

Ваша профессия

Ваше образование (подходящее подчеркнуть)

а) высшее б) незаконченное высшее в) среднее специальное г) среднее

Вас устраивает качество питьевой воды, которой вы пользуетесь?

.....

Какими источниками питьевой воды вы пользуетесь?

а) водопровод, б) колодец, в) родник, г) бутылизованный вода

Обладаете ли вы достоверными данными о качестве воды, которой пользуетесь?

.....

Знаете ли вы организации, которые следят за качеством воды в вашем населенном пункте? Перечислите их

Получаемую вами информацию о качестве питьевой воды, которой вы пользуетесь, вы считаете:

а) исчерпывающей б) недостаточной в) информация полностью отсутствует.

Хотели бы вы регулярно получать информацию о состоянии воды, которой вы пользуетесь?

Насколько вы уверены в том, что не можете заболеть болезнью, причиной которой станет питьевая вода?

а) я никогда не заболел такой болезнью; б) я не исключаю такой возможности; в) такая возможность очень велика.

Какие способы очистки питьевой воды вы используете?

Что вы делаете, что бы получить информацию о качестве воды, которой пользуетесь?

Знаете ли вы источники, из которых вода по водопроводу поступает к вам? Назовите их.

Считаете ли вы, что все родники чистые?

О качестве воды, в каких родниках вы хотели бы узнать?

Сколькими источниками питьевой воды вы пользуетесь?