

Ситуационная задача «Чистая вода – для хворобы беда»

*Огородникова Екатерина Владимировна,
учитель биологии и естествознания,
тьютор ситуационных задач,
КОГОАУ «Вятская гуманитарная гимназия
с углубленным изучением английского языка»*

Вода – важнейшая составляющая твоего организма. Содержание воды в различных органах тела колеблется от 70 до 90 %. Поэтому вода, которую ты пьёшь, должна быть чистой. Некачественная вода вызывает ухудшение состояния здоровья и даже гибель человека, особенно она губительна для детей. По санитарным нормам любая вода, которая течёт из крана, должна отвечать государственным стандартам по чистоте питьевой воды.

Задумывался ли ты, каким образом вода попадает в твой дом? Знаешь ли ты, как можно проверить чистоту воды? Можешь ли ты в случае необходимости очистить воду и сделать ее пригодной для питья?

Текст 1.

Журнал "Итоги" №35, 1999 г.

На сегодняшний день 1 млрд. человек на Земле не имеет возможности пить нормальную питьевую воду. Во всём мире 884 миллиона людей не имеют постоянного доступа к воде. 10 млн. человек ежегодно гибнут из-за заражённой воды. Уже сейчас более 80 % всех болезней в развивающемся мире связано с водным загрязнением.

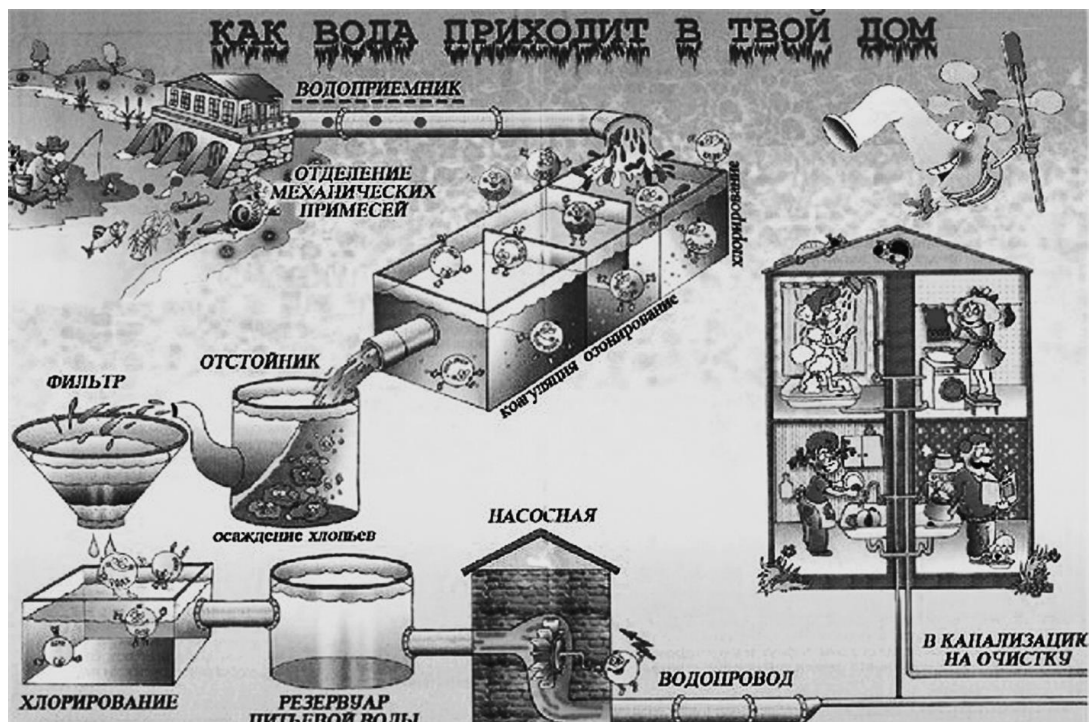
Через воду передается ряд инфекций: холера, брюшной тиф, дизентерия, лептоспироз, туляремия, полиомиелит, инфекционный гепатит, Ку-лихорадка.

Через воду наиболее часто передаются человеку кишечные инфекции. Это объясняется преимущественной локализацией возбудителей в кишечнике больных и бактерионосителей, периодическим выделением их с фекалиями и мочой в хозяйственно-бытовые сточные воды и окружающую среду.

Более 2,6 миллиардов человек живут на территориях, не имеющих канализации. Каждый год умирает приблизительно 2 миллиона человек в результате употребления загрязнённой воды. Большинство из них дети. Программа ООН по окружающей среде опубликовала данные, согласно которым 30 % населения Земли столкнутся с нехваткой питьевой воды к 2050 году.

Текст 2.

На Кировских водопроводных станциях вода проходит 4 стадии очистки и в результате оказывается довольно чистой, соответствует нормам ГОСТа (Государственного стандарта качества).



Текст 3.

Большая научная библиотека. <http://www.rf-u.ru>

Россия – государство, одно из самых обеспеченных пресной водой, однако проблема качества этой воды стоит очень остро. Наша страна входит в число мировых лидеров по загрязнению собственных водных ресурсов. Водоёмы постоянно загрязняются путём попадания в них недоочищенных согласно нормам сточных вод промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов, отходов шахт и иных добывающих полезные ископаемые структур. Свою лепту в загрязнение водоёмов вносит также железнодорожный и водный транспорт. Вещества, попадающие в водоёмы, активно изменяют физические свойства воды, ее структуру. Появляется достаточно неприятный запах, привкус, также меняется химический состав воды – в нём появляются крайне вредные вещества и их соединения – некоторые из них концентрируются на поверхности водоёмов, другие откладываются на дне. Также отходы и прочие вещества проникают и в подземные воды.

Текст 4.

Сайт «Живая наука», статья «Вода, которую мы пьем»

С целью уничтожения в воде инфекций проводится ее обеззараживание. Эта процедура может производиться химическими веществами. Чаще всего используются серебро, йод, озон, хлор. Наиболее распространено в России обеззараживание воды хлором – хлорирование. Озонирование воды (обработка воды озоном) проводят не только для уничтожения инфекций (дезинфекция), но и для того, чтобы воду обесцветить, а также удалить запах (дезодорировать). Среди наиболее простых видов обеззараживания воды самый популярный, несложный и недорогой – кипячение. Такое обеззараживание воды очень просто организовать и оно достаточно надежно избавляет воду от большого числа возбудителей заболеваний. При этом вкусовые качества воды мало меняются. В последнее время для обеззараживания воды начинают активно применяться лампы (установки) ультрафиолетового обеззараживания. Но, всё-таки, единственно верно и полностью эффективного способа обеззараживания воды пока не существует.

Текст 5.

В.Одоевский «Мороз Иванович»

«... Между тем Рукодельница воротится с колодца, воду процедит, в кувшин нальет; да еще какая затейница: коли вода нечиста, так свернет лист бумаги, наложит в неё угольков да песку крупного насыплет, вставит ту бумагу в кувшин да нальёт в неё воды, а вода-то знай проходит сквозь песок да сквозь уголья и каплет в кувшин чистая, словно хрустальная...»

Текст 6.

Микробиология воды. Интернет

Основной источник бактериального загрязнения водоемов — хозяйственно-бытовые и некоторые промышленные сточные воды. Сточные воды городской канализации содержат миллиарды микробных клеток в 1 мл (дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии, в том числе – возбудители тифа, паратифа, дизентерии, яйца гельминтов). Микрофлора хозяйственно-бытовых сточных вод состоит в основном из сапрофитных микроорганизмов, выделяющихся из кишечника человека и животных, а также микробов, смываемых с тела человека и окружающих предметов. В прибрежной полосе обычно содержится больше микробов, чем вдали от берега. В естественных водоемах вода обладает способностью к самоочищению в результате оседания нерастворимых осадков, разбавления, а также биохимических процессов, вызываемых бактериями, водорослями и другими низшими растениями и животными. Количество микроорганизмов в речной воде в течение лета уменьшается также под воздействием солнечного света; в осенние месяцы оно увеличивается.

Задания для работы с информацией:

1. Запишите основные этапы очистки воды, которая течёт из твоего крана.
2. Прокомментируйте, что происходит на каждом из этапов очистки воды, которая приходит в твой дом.
3. Изобразите графически (в виде схемы, рисунка, таблицы) информацию о том, что является источниками загрязнения природной воды.
4. Проанализируйте, чем может быть опасна природная вода для человека.
5. Представьте ситуацию. Вы пошли в поход. У вас закончился запас питьевой воды. Из природных источников только ближайшая река. Что вы будете делать, чтобы набранную в реке воду сделать максимально безопасной для здоровья.
6. Составьте обращение к своим товарищам-гимназистам в виде плаката «Берегите воду». Лучшие работы будут размещены в одном из номеров гимназической газеты «На улице Свободы».
7. Задумывался ли ты, каким образом вода попадает в твой дом? Знаешь ли ты, как можно проверить чистоту воды? Можешь ли ты в случае необходимости очистить воду и сделать ее пригодной для питья?