

Биология

Научно-исследовательский проект

Исполнитель: Роща Александр, 11-А класс, МБОУ СОШ № 68

Руководитель: Попова Ольга Витальевна

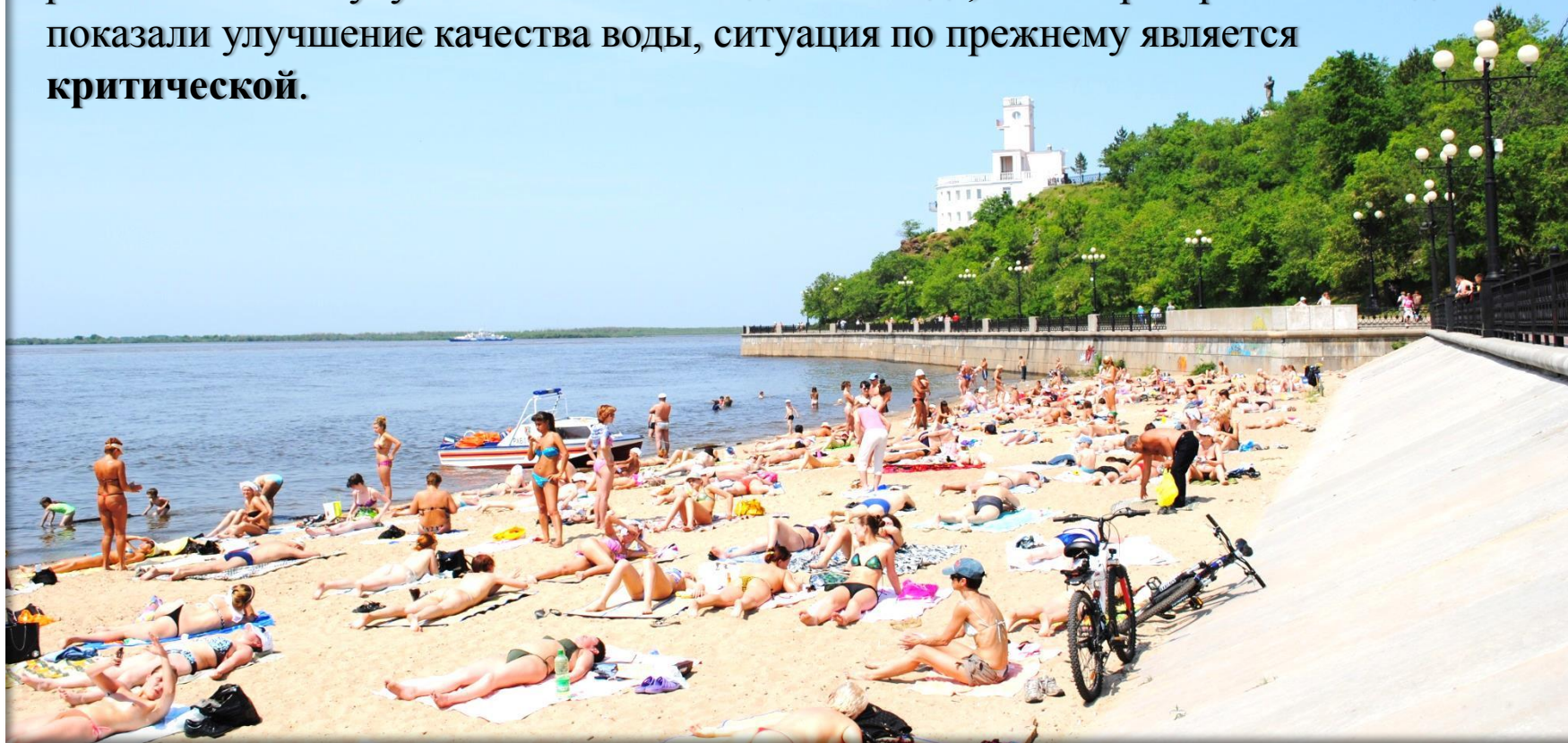
Тема: «Мы и загрязнение реки Амур»



Хабаровск – 2016 год

Актуальность выбранной темы

Загрязнение реки Амур является одной из важнейших экологических проблем Хабаровска. Уровень сброса грязных вод в Хабаровском крае в 2 раза выше, чем в среднем по России. Несмотря на то, что экологическая обстановка реки несколько улучшилась за последние 3 года, и лабораторные исследования показали улучшение качества воды, ситуация по-прежнему является критической.



Проблема

Именно в результате действий человека экология Амура за последние двадцать лет ухудшилась настолько, что это уже привело к потере многих природных ресурсов и значительному ухудшению здоровья людей.

Цель

**Изучение
динамического
и статического состояния
экологической обстановки
на реке Амур.**

Задачи

- 1) Дать краткую характеристику реки Амур и её экологического состояния.
- 2) Определить основные факторы загрязнения реки Амур.
- 3) Выполнить самостоятельные простейшие опыты проверки качества амурской воды.
- 4) Провести анкетирование методом опроса среди жильцов многоквартирного дома и школьников об их отношении к проблеме загрязнения реки Амур.
- 5) Определить пути решения проблемы загрязнения реки Амур.

Предмет исследования

Река Амур, амурская вода,
370 учеников МБОУ СОШ № 68
и **145** жителей многоквартирного
дома по улице Вахова 8-Д,
представляющие свою квартиру.

Гипотеза

Изучение через простейшие опыты проверки качества амурской воды и анкетирование различных мнений и взглядов школьников и жителей многоквартирного дома на проблему загрязнения реки Амур может быть **частью государственного мониторинга** состояния амурской воды для удовлетворения потребностей людей в отдельно взятом месте.

Характеристика реки Амур

Длина реки Амур составляет 2824 км, а её бассейн расположен в пределах трёх государств – России (995000 квадратных километров, 54% территории, 5 миллионов человек), Монголии (1,8% территории), Китая (44,2% территории, 100 миллионов человек).

Амур – пятая по площади река в мире (1,8 миллионов квадратных километров). С российской стороны в Амур впадают реки: Зея, Бурея и Уссури. Со стороны Китая впадает Сунгари. Река Аргунь протекает через территорию Монголии.

По разнообразию ихтиофауны Амур не знает себе равных среди рек России. Здесь водится 139 видов рыб. Для сравнения, в Сырдарье — 42 вида, в Лене — 46, Оби — 47, Енисее — 63, Волге — 77.

Важнейшая особенность гидрологического режима Амура — значительные колебания уровня воды, обусловленные почти исключительно летне-осенними муссонными дождями, а это значит, что любое изменение гидрорежима реки повлечёт за собой кардинальное изменение всей экологии реки.

Экология реки Амур

По данным одного опроса: «Почему иностранцы не хотят посещать Хабаровск в качестве туристов?», 27,08 % респондентов выбрали в качестве ответа проблему загрязнения Амура.

Ежегодно, **начиная с 1996 года**, фиксируются загрязнения, вызванные деятельностью приграничных промышленных предприятий Китая, а также отсутствием соответствующих мер по сохранению состояния водоема с российской стороны.

Хабаровские ихтиологи в шоке, в Амуре плавают рыбы без глаз, хвоста и плавников, сомы с химическими ожогами. Содержание нитрозаина выше допустимых норм в каждой шестой рыбе. Организмы речных обитателей накапливают вредные вещества. Это уже привело к мутациям на генном уровне.

Закон для одной реки

На заседании Законодательной думы Хабаровского края скоро будет рассмотрен проект Федерального Закона: **«О рациональном природопользовании в бассейне реки Амур»**.

Он определяет правовые основы природопользования и призван остановить загрязнение Амура, в том числе и трансграничное. Парламентарии вместе с учеными и представителями общественности завершили шестилетнюю работу над его проектом. Впервые в России может быть принят закон, который касается одной реки.

Но этот закон ещё не принят, и я думаю, что он, скорее всего, так и останется на бумаге. Вряд ли удастся договориться с Китаем и Монголией, а также с другими регионами России, расположенными в бассейне реки.

Китай и Амур

Большая часть загрязнения реки Амур связана именно с деятельностью КНР. Сеть очистных сооружений слаборазвита, большая часть территории распахана, а по берегам рек вырублены леса.

Но сегодня, вследствие принятых Китаем жёстких мер, ситуация значительно улучшилась. Для контроля над ситуацией наняли 10 000 сотрудников юстиции. Было закрыто 110 (!) предприятий. Количество сточных вод уменьшилось на треть.

Источники загрязнения



Горнодобывающая промышленность

Эти предприятия оставляют много отработанной породы. Её сваливают в отвалы. В них просачивается вода и вымывает из породы тяжёлые металлы, попадающие в реку. Тяжёлые металлы являются сильными мутагенами.

Поэтому мы можем увидеть в Амуре рыбу без глаз, с двумя хвостами или тремя плавниками.

Нефтяная промышленность

На этих предприятиях иногда случаются утечки нефтепродуктов. Они попадают на землю и просачиваются в грунтовые воды. Потом нефть собирается в большие линзы и движется либо к колодцу, либо к реке.

Нефтяные загрязнения могут захватывать и концентрировать другие токсичные соединения, которые, вступая в реакцию друг с другом, образуют ещё более вредные соединения.

Деревообрабатывающая и целлюлозно – бумажная промышленность

Используемые на этих предприятиях технологии безнадёжно устарели, 50% сырья поступает в отходы в виде загрязнённых смесей с водой (древесина и кора, сухие вещества, шламы).

В этих отходах содержится лигнин – сложный полифенол. От фенолов рыба приобретает специфический запах, и становится несъедобной.

Химическая промышленность

Продукция современной химической промышленности очень разнообразна, она включает в себя десятки и сотни тысяч разновидностей синтетических веществ.

Вы хоть можете себе представить, сколько видов химикатов попадает в Амур?

Да и большая часть оборудования, задействованного в данной отрасли, морально устарела. А иногда на таких предприятиях случаются аварии и сотни тонн веществ выбрасываются в реку.

Растениеводство

Во-первых, река является окончательным хранилищем пестицидов, которые не распадаются и оседают на дне.

Во-вторых, применяющиеся минеральные удобрения тоже попадают в реку в результате поверхностного смыва с сельскохозяйственных угодий. Больше всего веществ попадает в воду когда землю распахивают до самого уреза воды. Так делают многие китайские предприниматели.

В основном применяются удобрения трёх видов: азотные, фосфорные и калийные.

Азотные удобрения

Азотные удобрения стимулируют бурный рост водорослей, вследствие чего начинается эвтрофикация водоёма, так как при массовом отмирании этих водорослей на дне водоемов скапливаются сотни тонн разлагающихся остатков.

На их разложение расходуется почти весь растворимый в воде кислород. В результате наблюдается массовая гибель рыб.

Использование такой воды приводит к вспышке желудочно-кишечных заболеваний, поскольку в этих водоемах создаются все условия для размножения болезнетворных микроорганизмов.

Фосфорные удобрения

Фосфорные удобрения также являются причиной эвтрофикации реки: 1 кг фосфора приводит к появлению в водоеме 100 кг водорослей.

Кроме всего, применение этих удобрений в больших количествах приводит к накоплению ряда других элементов: стабильного стронция, фтора, естественных радиоактивных соединений урана, радия, тория.

Калийные удобрения

Третий основной элемент минеральных удобрений (калий) не оказывает существенного влияния на водную среду.

Но вместе с калийными удобрениями вносится много хлора, который способен вступать в реакцию с фенолом, образуя сильные мутагены

ЖИВОТНОВОДСТВО

Животноводческие комплексы и фермы являются мощными загрязнителями поверхностных вод.

Попадание в воду огромного количества биогенных и органических веществ вызывает изменение физических и химических показателей, снижает содержание кислорода, изменяет цвет и прозрачность.

Машиностроение и металлургия

Данные предприятия осуществляют сброс в реку отработанных смазочно-охлаждающих жидкостей, электролитов и моющих средств, содержащих нефтепродукты, растворимые соединения металлов, взвеси, вредные химические элементы.

Попадая в водоемы, сточные воды оказывают токсическое воздействие водные организмы, сокращают содержание кислорода в воде, ухудшают качество воды для питьевого водоснабжения.

Также эти предприятия производят тепловое загрязнение.

Тепло-электростанции (ТЭС)

Стоки после химической промывки теплосилового оборудования содержат соляную, серную, плавиковую минеральные кислоты, органические кислоты и так далее.

Воды после охлаждения конденсаторов турбин несут в основном тепловое загрязнение, их температура на 8–10 °С превышает температуру воды в реке.

С одной стороны, возникают благоприятные условия для размножения теплолюбивых организмов.

С другой стороны, значительное развитие водорослей, бактерий и простейших способствует снижению качества воды, угнетению некоторых видов водных животных.

Кроме того, с ростом температуры уменьшается растворимость кислорода в воде и увеличивается восприимчивость организмов к токсичным веществам.

Гидро-электростанции (ГЭС)

Большую часть электроэнергии в нашем районе вырабатывают две гидроэлектростанции (ГЭС): Зейская и Бурейская. Но их использование связано с экологическими проблемами.

Во-первых, ГЭС вызывают климатические изменения. Над местом их расположения скапливаются влажные воздушные массы (в результате испарения воды), это приводит к снижению температуры. Таяние льда задерживается (примерно на один месяц), это приводит к сдвигу сезонов и сглаживанию амплитуд сезонных температур. Мы получаем менее жаркое лето, и менее холодную зиму. Многие культуры не могут вызревать в данных условиях.

Во-вторых, ГЭС приводят к изменению гидрорежима реки, и усиливают сезонные колебания уровня воды, а также вызывают зимний «гидроэнергетический» паводок, что приводит к гибели рыбы.

Водопроводная сеть

По состоянию на 2006 год почти шестьдесят процентов водопроводных труб Хабаровска были сильно изношены. Такое состояние можно объяснить агрессивными свойствами воды и некачественным изоляционным покрытием трубопроводов при строительстве. К тому же, большая часть труб была сделана из металла, а не из металлопластика, они быстро ржавеют, так как примерный срок их эксплуатации составляет десять лет.

Сегодня количество испорченных труб уменьшилось примерно в два раза – до 30%. Но этого пока ещё недостаточно.

Эксперимент



Я решил проверить качество водопроводных труб, подающих в школу воду. Для этого один кран в мастерской был установлен так, чтобы из него по одной капле в 5-6 часов капала вода. Через месяц получился ржавый рисунок, который мы можем увидеть на картинке справа.

Доочистка питьевой воды в школе



Установка предназначена для доочистки питьевой воды объектов водопользования, прошедшей очистку на централизованных или ведомственных сооружениях водоподготовки, и используемой для питьевых или технологических нужд. Установка не предназначена для очистки неподготовленной воды подземных или поверхностных источников водопользования.

Доочистка исходной воды осуществляется по схеме двухступенчатого фильтрования с последующим обеззараживанием воды на установке ультрафиолетового облучения УДВ.

Производительность воды - 0.5 м³/час.

Простейшие школьные опыты определения качества воды



Опыт № 1: Определение цвета воды

№ п.п.	Вид сверху	Вид сбоку	Цветность в градусах
1	Не отмечен	Не отличен	0°
2	Не отмечен	Очень слабый, желтоватый	2°
3	Очень слабый	Желтоватый	40°
4	Бледно-жёлтый	Слабо жёлтый	60°
5	Бледно-жёлтый	Жёлтый	150°

Оборудование: 2 мерные ёмкости; таблица определения цветности воды; 12 пробирок.

Методы исследования: физическое изучение; химический анализ.

Единица цветности: условные градусы на мерных ёмкостях.

Норма цветности питьевой воды: менее 40°

Порядок выполнения опыта: в одну мерную ёмкость наливаем водопроводную воду, а в другую – воду из реки Амур. Через 40 минут сравниваем показания мерных ёмкостей с таблицей.

Установили: цветность амурской воды - 86°; цветность водопроводной воды - 12°.

Вывод: по цветности амурская вода не пригодна для питья, так как составляет 86°, а это более нормы в 40° (условных градусов).

Опыт № 2: Определение прозрачности воды



Оборудование: 3 мерные сосуда; исследуемая вода (дистиллированная, водопроводная, амурская); газета с текстом.

Методы исследования: физическое изучение; химический анализ.

Единица прозрачности: условные градусы на мерных ёмкостях.

Порядок выполнения: ставим мерные сосуды на газетные тексты и в каждый слева направо по 25° наливаем воды дистиллированной, водопроводной и амурской, а потом читаем текст. И так до тех пор, пока в каждом сосуде текст невозможно будет прочитывать.

Результаты опыта: в сосуде слева с дистиллированной водой на отметке 240° началось незначительное ухудшение видимости текста; в центральном сосуде с водопроводной водой такая отметка равна показанию в 190° , а вот в случае с амурской водой (сосуд справа) текст невозможно прочитывать на отметке 140° (условных градусов).

Вывод: амурская вода не обладает требуемой прозрачностью по сравнению с дистиллированной водой.

Опыт № 3: Определение мутности воды



Оборудование: фильтрованная бумага; 3 воронки; 3 мерные сосуды; исследуемая вода (дистиллированная, водопроводная, амурская).

Методы исследования: физическое изучение; химический анализ.

Единица мутности: условные градусы на мерных ёмкостях.

Порядок выполнения: ставим 3 мерные сосуды на белую поверхность, внутрь каждой воронки укладываем фильтрованную бумагу и поочерёдно слева направо заливаем в каждый мерный сосуд по 200° соответственно дистиллированной, водопроводной и амурской воды.

Результаты опыта: фильтрованная бумага в воронке, куда заливали дистиллированную воду, останется белой, от водопроводной воды на фильтре появятся еле заметные незначительные пятна, а вот амурская вода даст фильтрованной бумаге желтоватый оттенок с примесями песка.

Вывод: амурская вода не обладает требуемой мутностью по сравнению с дистиллированной водой.

Опыт № 4: Определение хлоридов

						
Отрезаем от индикаторной полоски рабочий участок (показ 1-1 см)	Наносим каплю анализируемой пробы на отрезанный участок полоски	Сравниваем участок с образцами контрольной шкалы				
Подробности и применение тест-системы Активный хлор смотрите в тексте инструкции.						
Контрольная шкала						
Концентрация активного хлора, мг/л	0	1,2	5	10	30	100
Окраска рабочего участка						
Тест-система Активный хлор: № _____ модификация						
ГОСТ 12.1.019 _____						



Оборудование: 3 мерные сосуда; исследуемая вода (дистиллированная, водопроводная, амурская); 10% раствор нитрата серебра AgNO_3 .

Методы исследования: физическое изучение; химический анализ.

Единица измерения: контрольная шкала таблицы.

Порядок выполнения: ставим 3 мерные сосуда с дистиллированной, водопроводной и амурской водой на белую поверхность, и в каждый из них добавляем по 3 капли 10% раствора нитрата серебра AgNO_3 .

Результаты опыта: в дистиллированной воде изменений не наблюдаем, в водопроводной воде слабое помутнение, а вот в амурской воде появились хлопья.

Вывод: в амурской воде много хлора по сравнению с водопроводной и дистиллированной водой.

Опыт № 5: Определение общего железа



Оборудование: 3 мерные сосуда; исследуемая вода (дистиллированная, водопроводная, амурская); концентрированная азотная кислота HNO_3 ; перекись водорода H_2O_2 ; роданид калия (тиоцианат калия) KSCN .

Методы исследования: физическое изучение; химический анализ.

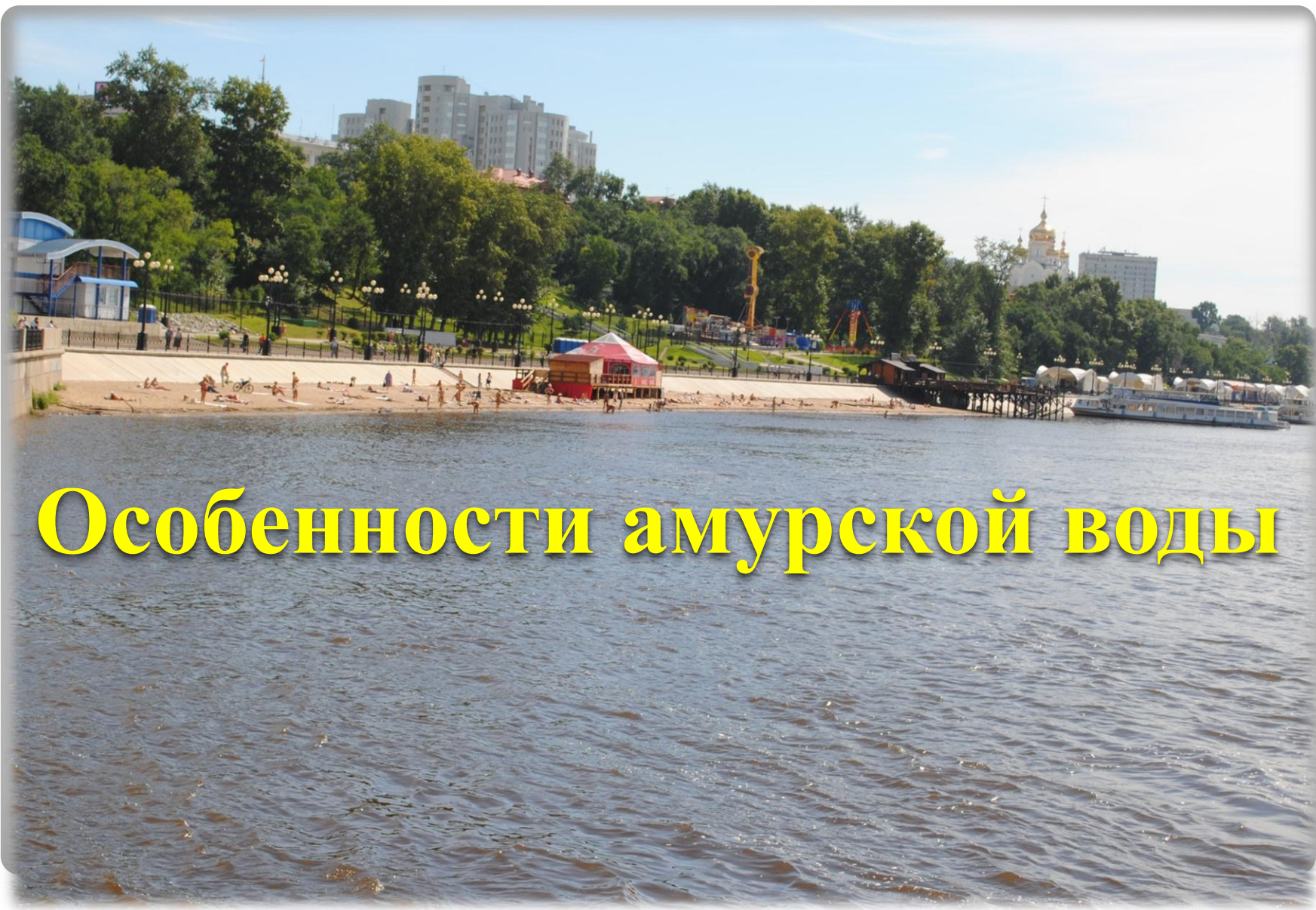
Единица измерения: контрольная шкала таблицы.

Порядок выполнения: ставим 3 мерные сосуда по 10 миллилитров с дистиллированной, водопроводной и амурской водой на белую поверхность, и в каждый из них добавляем по 1 капле концентрированной азотной кислоты HNO_3 , по 3 капли раствора перекиси водорода H_2O_2 и 0,5 миллилитра роданид калия (тиоцианат калия) KSCN .

Результаты опыта: в дистиллированной воде изменений не наблюдаем, в водопроводной воде розовый оттенок, а вот в амурская вода покраснела.

Вывод: в амурской воде много железа по сравнению с водопроводной и дистиллированной водой.

Особенности амурской воды



Железо и марганец

Особенность амурской воды - наличие в ней **железа** в повышенной концентрации, временами и **марганца**.

При превышении предельно допустимой концентрации (ПДК) эти вещества оказывают вред здоровью человека.

Железо, содержащееся в воде, организмом не усваивается и является для него токсичным загрязнением, оказывающим раздражающее действие на слизистые и кожу и вызывающим **гемохроматоз** и **аллергию**.

Повышенная концентрация **марганца** вызывает заболевания центральной нервной системы и нарушения кроветворения.

Присутствие этих металлов в речной воде объясняется поступлением **подземных вод** в Амур.

Жёсткость воды

Жёсткость воды - суммарное содержание растворённых солей кальция и магния. Вода с жесткостью менее 4 ммоль/дм³ считается мягкой.

Вода в Амуре очень мягкая.

Жесткость амурской воды в основном определяется содержанием кальция, концентрация которого находится в пределах 7–16 мг/дм³.

В воде Амура кальций и магний присутствуют в форме бикарбонатов $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.

По минеральному составу вода Амура характеризуется как **бикарбонатная**, **кальциевая**, **нейтральная**.

Ультрапресная вода

В соответствии с принятой классификацией вода в реке Амуре **ультрапресная**, то есть общая минерализация или сухой остаток менее 200 мг/дм^3 .

Ультрапресная вода предпочтительна для многих отраслей промышленности, например для теплоэнергетики, так как уменьшаются затраты на ее обессоливание перед подачей в котлы.

Ультрапресная вода не полезна для человека, так как питьевая вода является одним из источников поступления необходимых организму человека солей.



Научно-исследовательская работа



Исследование через анкету

В 68 хабаровской школе, где я учусь, провёл исследовательскую работу методом анкетирования.

Были привлечены **370** человек, из них:

110 учеников начальных классов (1 – 4 классы),

160 учеников средних классов (5 – 8 классы),

100 учеников старших классов (9 – 11 классы).

В доме по адресу Вахова 8-Д, расположен недалеко от берега реки, провёл исследовательскую работу методом анкетирования среди тех жильцов, чьи дети не учатся в 68 школе.

Были опрошены жильцы из **145** квартир:

подъезд № 1: **20** квартир;

подъезд № 2: **18** квартир;

подъезд № 3: **22** квартиры;

подъезд № 4: **19** квартир;

подъезд № 5: **21** квартира;

подъезд № 6: **17** квартир;

подъезд № 7: **13** квартир;

подъезд № 8: **15** квартир.

Вопрос № 1

Как по вашему мнению изменилась экологическая обстановка реки Амур за последние три года?

Предлагаемые ответы:

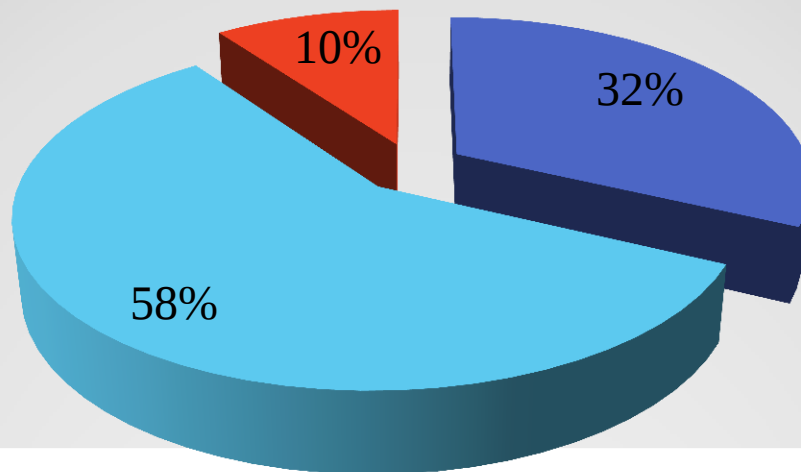
- 1) улучшилась;
- 2) существенно не изменилась;
- 3) ухудшилась.

Как по вашему мнению изменилась экологическая обстановка реки Амур за последние три года?

В анкетировании приняли участие 370 учеников МБОУ СОШ № 68

Результаты анкетирования

- Улучшилась 120 человек
- Существенно не изменилась 213 человек
- Ухудшилась 37 человек

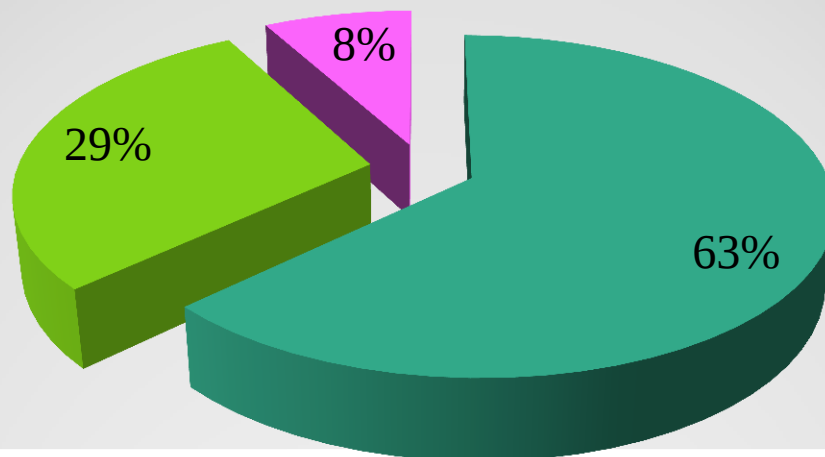


Как по вашему мнению изменилась экологическая обстановка реки Амур за последние три года?

В анкетировании приняли участие 145 человек (один от квартиры)

Результаты анкетирования

- Улучшилась 91 человек
- Существенно не изменилась 42 человека
- Ухудшилась 12 человек



Итоги по первому вопросу

Большинство взрослых (63%) ответило, что состояние реки улучшилось и они оказались правы, и меньше всего опрашиваемых высказалось за третий вариант (10% детей и 8% взрослых). Это говорит о том, что проблема загрязнения Амура не только актуальна для населения, но и достаточно хорошо освещается в средствах массовой информации. А так как эта проблема не замалчивается, то можно сделать вывод, что её пытаются как-то решить, а не откладывают в долгий ящик.

Тревожит только то, что большинство детей ответило, что состояние реки не изменилось (58%). По-моему мнению в школе необходимо уделять времени изучению экологии местности, в которой мы живём.

Вопрос № 2

К какому классу загрязнённости воды вы бы отнесли реку Амур?

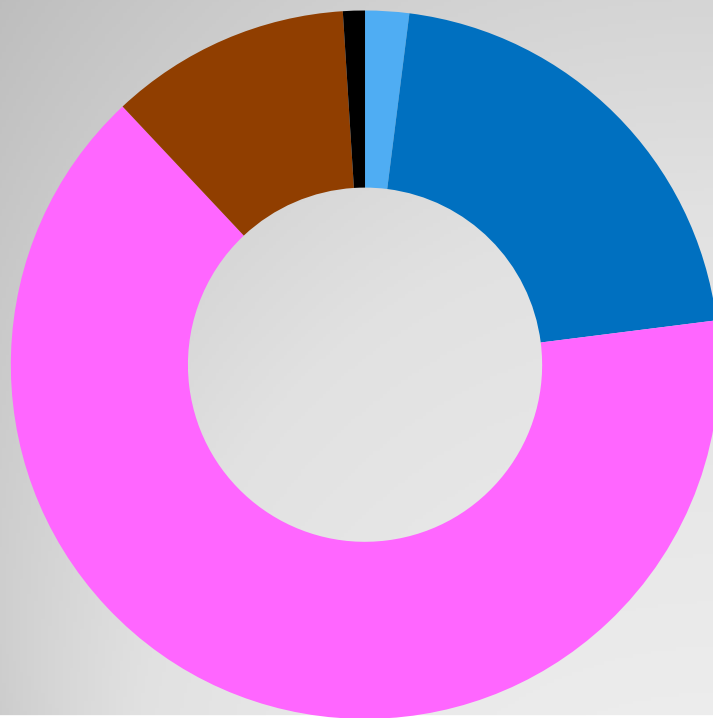
Предлагаемые ответы:

- 1) Первый класс – условно чистая;
- 2) Второй класс – слабо загрязнённая;
- 3) Третий класс – загрязнённая;
- 4) Четвёртый класс – грязная;
- 5) Пятый класс – экстремально грязная.

К какому классу загрязнённости воды вы бы отнесли реку Амур?

В анкетировании приняли участие 370 учеников МБОУ СОШ № 68

Результаты анкетирования

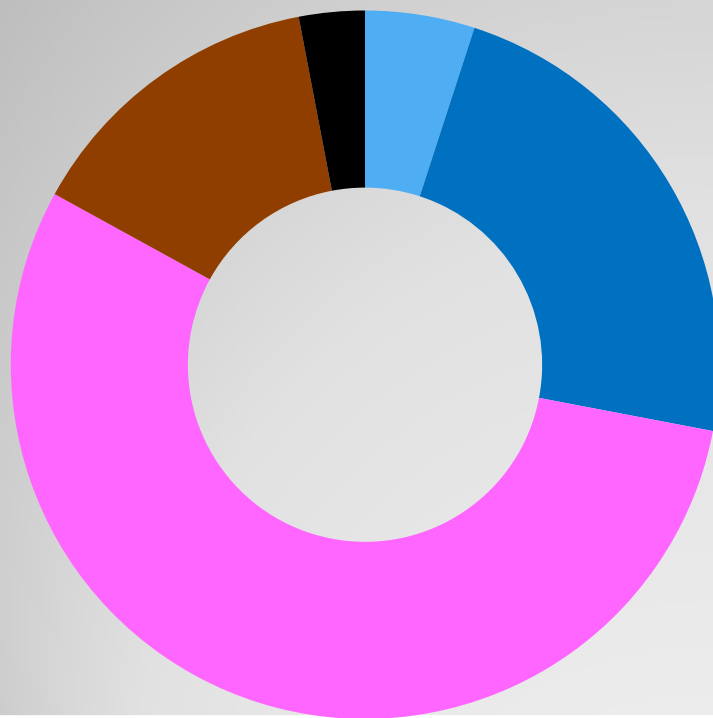


- Условно чистая 2%
- Слабо загрязнённая 21%
- Загрязнённая 65%
- Грязная 11%
- Экстремально грязная 1%

К какому классу загрязнённости воды вы бы отнесли реку Амур?

В анкетировании приняли участие 145 человек (один от квартиры)

Результаты анкетирования



- Условно чистая 5%
- Слабо загрязнённая 23%
- Загрязнённая 55%
- Грязная 14%
- Экстремально грязная 3%

Итоги по второму вопросу

Река Амур раньше относилась к 4-5 классу загрязнённости, сейчас перешла в третий. В принципе, большинство правильно ответило на этот вопрос (63% и 55%).

Хотя по моему, люди слегка переоценивают реку, так как тех, кто выбрал ответы 1 и 2 больше, чем тех, кто выбрал ответы 4 и 5. По идее, должны были ответить наоборот.

Но большая часть опрошиваемых может адекватно оценить состояние реки (за ответы 1 и 5 практически никто не высказался).

Вопрос № 3

Как вы считаете, необходимо ли для решения проблемы загрязнения реки Амур оказывать политическое давление на Китай?

Предлагаемые ответы:

- 1) да;
- 2) нет.

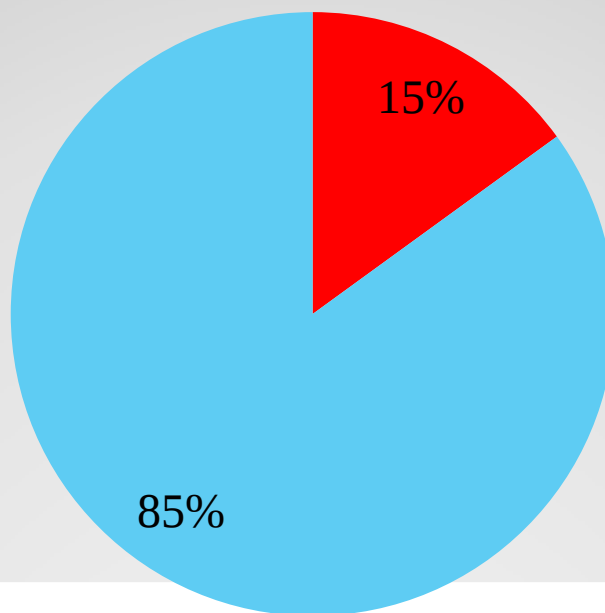
Как вы считаете, необходимо ли для решения проблемы загрязнения реки Амур оказывать политическое давление на Китай?

В анкетировании приняли участие 370 учеников МБОУ СОШ № 68

Результаты анкетирования

■ Да - 57 человек

■ Нет - 313 человек



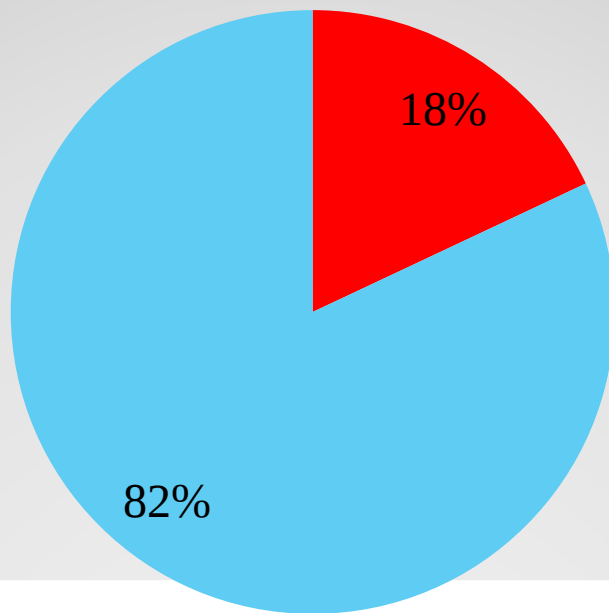
Как вы считаете, необходимо ли для решения проблемы загрязнения реки Амур оказывать политическое давление на Китай?

В анкетировании приняли участие 145 человек (один от квартиры)

Результаты анкетирования

■ Да - 26 человек

■ Нет - 119 человек



Итоги по третьему вопросу

Китай является одним из главных стратегических союзников и торговых партнёров России, поэтому лучше не стоит оказывать на него политическое давление, гораздо проще договориться. Так считают более 80% опрошенных. Действительно, количество выбросов со стороны КНР существенно сократилось за последние годы и без этого давления.

Но 15-20% людей за то, чтобы угрожать Китаю, и этому, к сожалению, есть свои причины. Всё-таки основная часть загрязнения реки Амур всё-таки связана с Китаем. К тому же немалую долю в загрязнение реки вносят китайские браконьеры. Они специально расставляют вдоль российского берега пластиковые бутылки с ядохимикатами. Можно вспомнить и аварию 2005 года, о которой я уже упоминал, ведь российская сторона не была сразу проинформирована об этом.

Вопрос № 4

Купались ли вы когда-нибудь в реке Амур?

Предлагаемые ответы:

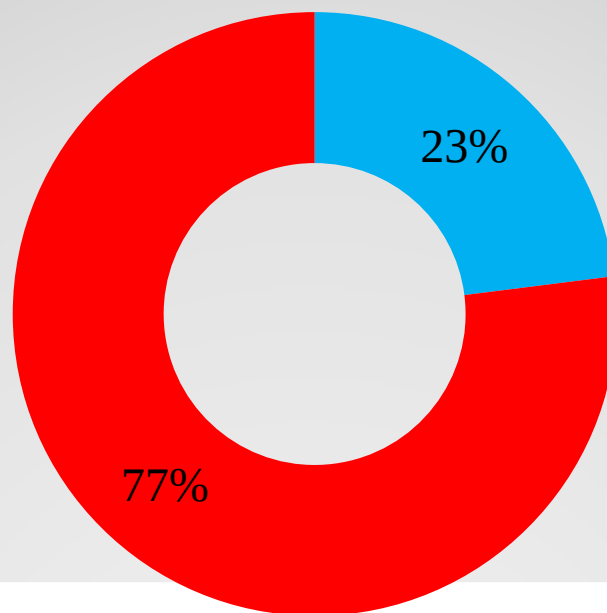
- 1) да;
- 2) нет.

Купались ли вы когда-нибудь в реке Амур?

В анкетировании приняли участие 370 учеников МБОУ СОШ № 68

Результаты анкетирования

■ Да - 84 человека ■ Нет - 286 человек

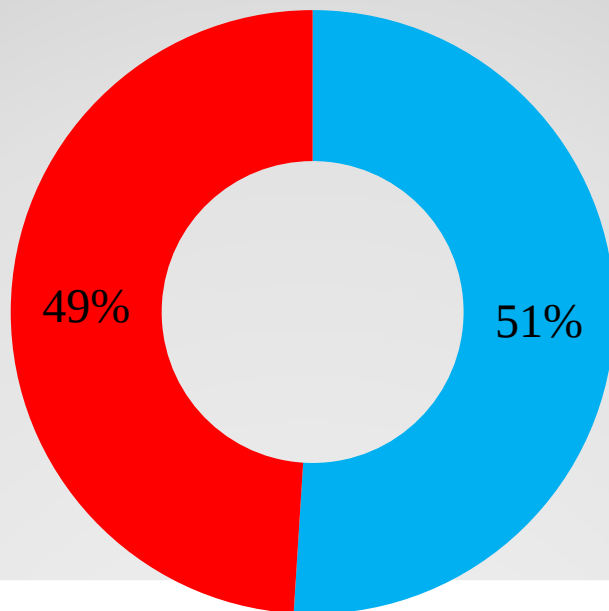


Купались ли вы когда-нибудь в реке Амур?

В анкетировании приняли участие 145 человек (один от квартиры)

Результаты анкетирования

■ Да - 74 человека ■ Нет 71 человек



Итоги по четвёртому вопросу

В Амуре хоть раз в жизни купалась примерно половина взрослых опрошиваемых, и только 23% детей.

Это говорит о том, что 25-30 лет назад проблема загрязнения реки Амур была не такой острой, так как средний возраст жильцов – 40 лет.

Так и есть, резкое ухудшение качества воды в реке началось примерно с середины девяностых годов (1996 год – начало фенольного загрязнения)

Вопрос № 5

Какую воду вы предпочитаете использовать к употреблению в быту?

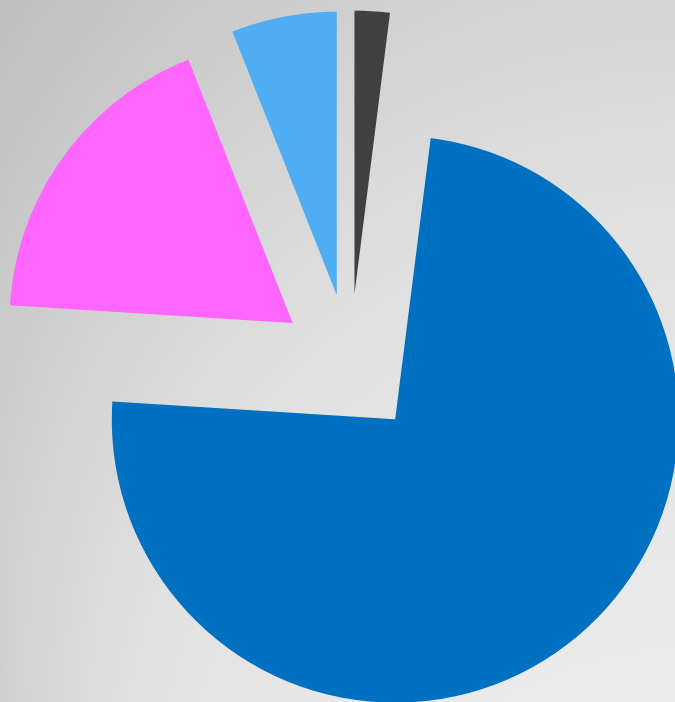
Предлагаемые ответы:

- 1) Вода из крана кипячёная;
- 2) Вода из крана, очищенная малогабаритным фильтром;
- 3) Привозная вода из подземных источников («Корфовская», «Сосновская», «Ильинская»);
- 4) Покупная вода в магазине.

Какую воду вы предпочитаете использовать к употреблению в быту?

В анкетировании приняли участие 370 учеников МБОУ СОШ № 68

Результаты анкетирования

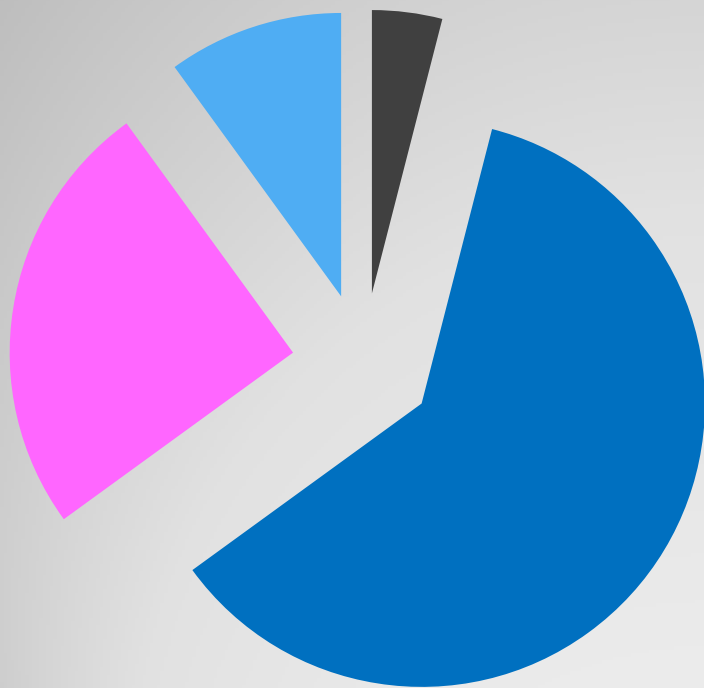


- Из крана 2%
- Малогабаритные фильтры 74%
- Подземные источники 18%
- Покупная в магазине 6%

Какую воду вы предпочитаете использовать к употреблению в быту?

В анкетировании приняли участие 145 человек (один от квартиры)

Результаты анкетирования



■ Из крана 4 %

■ Малогабаритный фильтр 61 %

■ Подземные источники 25%

■ Покупная в магазине 10%

Итоги по пятому вопросу

Прямо из под крана воду не пьёт почти никто, так как всем, известно, что Амур – это загрязнённая река. В основном используют малогабаритные фильтры для воды.

Часть опрошенных заказывает воду на дом, или покупает её в магазине. Примечательно, что вся покупная и заказанная на дом вода добывается из подземных источников. То есть, организаций, занимающихся добычей питьевой воды из Амура просто нет. Но такая вода, как правило, дорогая, поэтому в муниципальных организациях (школах, больницах) вода для питья берётся прямо из Амура и очищается специальными фильтрами.

Всё вышеперечисленное говорит о том, что очищенную воду из Амура пить можно, но ей предпочитают воду из подземных источников.

Уроки Амура – это наши уроки



Программа «Уроки Амура» создана в рамках специального направления в деятельности МУП города Хабаровска «Водоканал» - программы экологического просвещения, реализуемой Экологическим центром предприятия «Водоканал».

Возможность решения проблем Амура неразрывно связана с пониманием значимости реки для жизни людей на его берегах, сохранения хрупкого природно-социально-экономического равновесия на огромной территории ее бассейна.

«Уроки Амура» призваны восполнить недостаток информации в данной области в программах общеобразовательных предметов, и направлены на изменение отношения к водным ресурсам и к реке Амур.

Выводы по итогам исследования

1) Резкое ухудшение экологического состояния Амура началось с середины девяностых годов прошлого века. До недавнего времени Амур считали рекой имеющий четвёртый класс по загрязнённости.

2) Сегодня наблюдается некоторый прогресс в решении проблемы загрязнения Амура. Лабораторные исследования показывают улучшение качества воды по всем основным показателям. Существенно сократились выбросы в реку, исчезли целые классы загрязнителей. Но ситуация всё ещё остаётся сложной.

3) Большая часть стоков в реку Амур идёт из Китая. Но в этой стране уже активно ведётся борьба с данной проблемой. КНР удалось значительно сократить количество выбросов.

Итоговые предложения

1) Уделять больше внимания информированию людей о состоянии реки с помощью средств массовой информации, привлекать больше внимания к данной проблеме.

2) Объявить один из дней Днём Амура, и проводить в этот день в школах специальные уроки, посвящённые реке.

3) Обязать все предприятия иметь очистные сооружения.

4) Дополнительно выделить несколько сотен сотрудников юстиции, контролирующих ситуацию в бассейне реки Амур (как в КНР).

5) Запретить распахивать землю у самого уреза воды.

6) Утвердить федеральный закон «О рациональном природопользовании в бассейне реки Амур».

Спасибо за внимание!

