Охрана воды: откуда берётся загрязнение и что может сделать каждый

Третьеклассники разбирают, как в реки попадают мусор, жир, масло и смытое с полей, на опыте видят, как трудно убрать масляную плёнку, и узнают по Водному кодексу, что такое водоохранная зона. Итог — памятка класса «Что могу сделать я».

Окружающий мир · 3 класс | 45 минут | план урока

План урока

Связь с программой

Предмет, класс	Тема программы
Окружающий мир, 3	«Вода. Свойства воды… значение для живых организмов и хозяйственной жизни человека. Круговорот воды в природе. Охрана воздуха, воды»
Окружающий мир, 3	«Поурочное планирование (вариант 1), урок 18: «Значение воды для жизни живых организмов и хозяйственной деятельности людей. Охрана воды»»

ПРЕДМЕТНЫЕ
Называть источники загрязнения воды (мусор на берегах, то, что нельзя сливать в канализацию, смытое дождём с полей, стоки заводов, масло от машин и судов); объяснять, зачем нужны очистные сооружения и водоохранные зоны; перечислять, что может сделать каждый.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ
Проводить опыт-модель и делать вывод; классифицировать (можно — нельзя); читать таблицу и диаграмму, решать задачи на сравнение.

ЛИЧНОСТНЫЕ
Ответственное поведение дома и на природе: не лить жир, не смывать мусор, сдавать батарейки, не оставлять мусор у воды.

Оборудование: Для опыта 1 на группу: прозрачная миска с водой, столовая ложка растительного масла, декоративное перо из магазина товаров для творчества, ватные диски, бумажные салфетки, пакет для мусора, поднос; у учителя — средство для мытья посуды. Для опыта 2 (демонстрация): два одинаковых лотка или контейнера, земля для рассады, полоска махровой ткани, пищевой краситель, лейка, книги для наклона. Интерактивная доска: игры «Можно в раковину?» и «Очисти реку», карточки «Кто живёт в воде», история «Береги воду» (советы 7–11).

Ход урока

0–4 Мотивация
Карточки «Речной рак» и «Речная жемчужница» в «Кто живёт в воде»: они живут только в чистой воде. «Если раки пропали из реки, что это значит?» Вопрос урока: откуда в воде грязь и как её не пустить.

4–12 Откуда загрязнение
Кластер на доске, примеры называют дети: дом — жир, лекарства, краска, влажные салфетки в канализации; берег — бутылки и пакеты (пластик в воде лежит сотни лет); поле и ферма — дождь смывает удобрения; завод — сточные воды; машины и суда — масло, мойка машин у воды.

12–22 Опыт «Масляная плёнка»
Опыт 1 в группах: масло на воде, перо в плёнке, попытка собрать масло ватой и салфеткой; в конце учитель добавляет каплю средства для посуды. Группы записывают, сколько масла удалось убрать: всё, половину или мало.

22–25 **Физминутка «Чистая река»**
Учитель называет действие у реки. Хорошее для реки — дети поднимают руки и делают «волну», плохое — скрещивают руки над головой. Например: «убрал бутылку с берега», «помыл машину в реке», «отнёс батарейку в коробку».

25–33 **Как люди защищают воду**
Очистные сооружения: решётки, песколовка, отстойник, аэротенк с микробами, ультрафиолет. Водоохранная зона по Водному кодексу: полоса вдоль реки, где нельзя устраивать свалки, мыть машины, сбрасывать сточные воды. Опыт 2 (демонстрация учителя): в каком лотке «река» осталась чище.

33–40 **Что могу сделать я**
Игра «Можно в раковину?» всем классом: на каждую карточку класс голосует, ученик у доски смахивает. Затем 2–3 ученика проходят «Очисти реку»: мусор — по контейнерам, батарейки — в специальные коробки.

40–45 **Итог**
Памятка класса: 5 правил, каждое — своими словами детей. Всемирный день воды — 22 марта, его отмечают с 1993 года. Домашнее задание.

Вопросы классу и ожидаемые ответы

Как загрязнение попадает в реки?
Ответ: С мусором на берегах; через канализацию, если сливать туда то, что нельзя; дождь смывает удобрения с полей и ферм; от заводов — со сточными водами; от машин и судов — масло.

Почему нельзя лить жир и масло в раковину?
Ответ: Жир застывает в трубах пробками и мешает очищать воду. Масло растекается по воде плёнкой, и рыбам становится нечем дышать.

Что показал опыт с маслом?
Ответ: Масло быстро растекается тонкой плёнкой, а собрать его трудно — часть остаётся. Перо слипается и тяжелеет. Не загрязнить воду легче, чем очистить.

Почему батарейку нельзя выбрасывать в обычный мусор?
Ответ: Вредные вещества из неё могут попасть в землю и воду. Для батареек есть специальные коробки — во многих магазинах, школах и библиотеках.

Что такое водоохранная зона?
Ответ: Полоса вдоль реки или озера, где по Водному кодексу ограничена хозяйственная деятельность: нельзя размещать отходы, мыть машины, сбрасывать сточные воды.

Что делают очистные сооружения?
Ответ: Очищают воду из канализации по ступеням — решётки, песколовка, отстойник, аэротенк с микробами, ультрафиолет — и возвращают её в реку.

Почему пластиковая бутылка на берегу опасна для реки?
Ответ: Её уносит в реку, а потом в море. Сама она в воде не исчезает и может пролежать там сотни лет.

Что может сделать школьник?
Ответ: Не лить жир и не смывать салфетки, лекарства и краску; сдавать батарейки; забирать мусор с берега; беречь родники; участвовать в уборке берега вместе со взрослыми.

Домашнее задание: Вместе со взрослыми найти, где рядом с домом или школой принимают батарейки, и отнести туда хотя бы одну. Сыграть с родителями в «Можно в раковину?» и рассказать им два правила, которые для них оказались новыми.

Опыты

Ничего не пробовать на вкус, посуду — на поднос, после работы вымыть руки. Особые меры — в каждом опыте.

3 класс · 10 минут

Масляная плёнка

Нужно: Прозрачная миска с водой, столовая ложка растительного масла, декоративное перо из магазина товаров для творчества, ватные диски, бумажные салфетки, пакет для мусора, поднос; у учителя — средство для мытья посуды.

1. Капнуть масло в центр миски и посмотреть, как оно растекается.
2. Опустить перо в воду с маслом, вынуть и потрогать: каким оно стало?
3. Попробовать собрать масло ватным диском и салфеткой; использованное сразу класть в пакет.
4. Учитель добавляет каплю средства для посуды: масло распадается на капельки, но из воды не исчезает.

Что увидим и почему: Масло растекается тонкой плёнкой по всей поверхности, собрать его полностью не получается. Перо слипается и становится тяжёлым — так страдают птицы. Средство для посуды лишь дробит масло на капли, а вода остаётся грязной. Вывод: не загрязнить воду легче, чем очистить.

⚠ Техника безопасности

- Воду с маслом не выливать в раковину: сначала собрать масло с поверхности бумажными салфетками в пакет и выбросить в мусор; воду выливает учитель только после этого.
- Перо — только из магазина: перья, найденные на улице, могут быть грязными.
- Средство для посуды держит учитель; если попало в глаза — промыть водой и сказать взрослому. После опыта вымыть руки с мылом.
- Капли масла на полу очень скользкие — сразу вытереть.

3 класс · 8 минут (демонстрация)

Полоса у реки

Нужно: Два одинаковых лотка или пластиковых контейнера, влажная земля для рассады, полоска махровой ткани по ширине лотка, пищевой краситель, лейка с водой, книги для наклона, поднос.

1. В оба лотка насыпать землю склоном к одному краю — там будет «река» (пустой край лотка). Подложить книги, чтобы склон был одинаковым.
2. В одном лотке перед «рекой» положить полоску ткани — это трава прибрежной полосы.
3. Наверху склона в обоих лотках капнуть краситель — это «удобрение с поля».
4. Полить оба склона из лейки одинаково — «дождь». Сравнить воду в «реках».

Что увидим и почему: В лотке с полоской вода в «реке» светлее: ткань задержала часть земли и краски. Так трава и почва вдоль берега задерживают часть того, что дождь смывает с полей. Поэтому вдоль рек есть водоохранные зоны, где ограничена хозяйственная деятельность.

⚠ Техника безопасности

- Землю брать купленную для рассады, а не с улицы или у дороги.
- Лотки стоят на подносе; лить медленно, чтобы вода не перелилась на стол.
- Краситель оставляет пятна — работает учитель, дети наблюдают; после опыта вымыть руки.

Задания с данными

Ключи раскрываются по кнопке — задания удобно показывать на доске.

Задание 1

Водоохранная зона реки

По Водному кодексу Российской Федерации ширина водоохранной зоны реки зависит от её длины (считают от истока). В этой зоне, например, нельзя мыть машины, размещать отходы и сбрасывать сточные воды. Реки с нашего сайта: Армхи (Ингушетия) — 28 км, Сходня (Москва) — 47 км, Упа (Тульская область) — 345 км, Ока — 1500 км.

Ширина водоохранной зоны реки

Длина реки	Ширина зоны
меньше 10 км	50 м
от 10 до 50 км	100 м
50 км и больше	200 м

1. Какая ширина водоохранной зоны у Армхи? А у Упы?
2. Сходня длиннее Армхи. На сколько километров? Отличается ли у них ширина зоны?
3. Во сколько раз зона Оки шире, чем у речки короче 10 км?
4. Можно ли устроить мойку машин в 150 м от берега Упы? Почему?

Ключ

1. У Армхи (28 км) — 100 м; у Упы (345 км) — 200 м.
2. На 19 км: 47 − 28 = 19. Ширина зоны одинаковая — 100 м: обе реки от 10 до 50 км.
3. В 4 раза: 200 : 50 = 4.
4. Нельзя: Упа длиннее 50 км, её зона — 200 м, а 150 м — внутри зоны, где мойка машин запрещена.

Задание 2 учебные данные

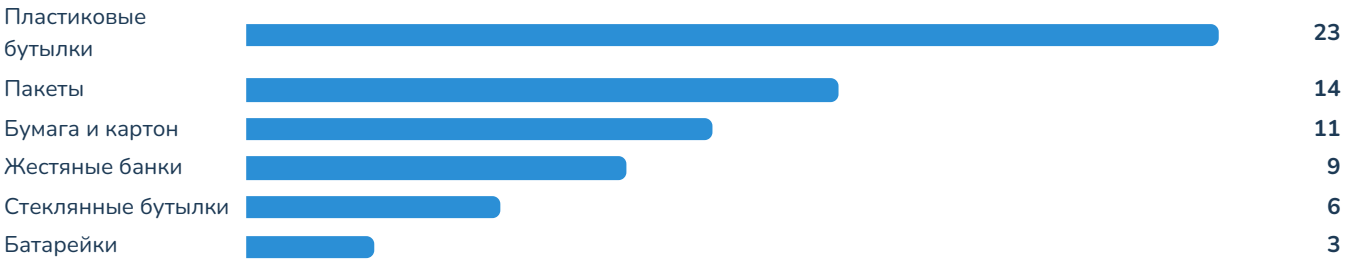
Уборка берега

Класс вместе с родителями и учителем убирал берег пруда и сосчитал собранный мусор (учебные данные).

Что собрали на берегу

Мусор	Штук
Пластиковые бутылки	23
Пакеты	14
Бумага и картон	11
Жестяные банки	9
Стеклянные бутылки	6
Батарейки	3

Собрано на берегу, штук



1. Сколько всего предметов собрали?
2. На сколько пластиковых бутылок больше, чем стеклянных?
3. Сколько собрали пластика (бутылки и пакеты)? Больше ли это половины всего мусора?
4. Какой мусор самый опасный для воды и куда его отнести?

Ключ

1. 66: 23 + 14 + 11 + 9 + 6 + 3 = 66.
2. На 17: 23 − 6 = 17.
3. 37 предметов (23 + 14). Половина от 66 — это 33, а 37 больше 33 — да, больше половины.
4. Батарейки: в них вредные вещества. Их сдают в специальные коробки для батареек.

Задание 3

Можно в раковину?

Карточки из игры «Можно в раковину?»: мыльная вода после мытья рук; жир со сковородки; влажные салфетки; старые лекарства; вода после мытья овощей; остатки краски; ватные палочки; остывшая вода из чайника; кофейная гуща.

1. Что из списка можно вылить в раковину?
2. Что нельзя? Куда это деть?
3. Чем ещё может послужить вода после мытья овощей?
4. Почему влажные салфетки и ватные палочки нельзя смывать в унитаз?

Ключ

1. Мыльную воду после мытья рук, воду после мытья овощей, остывшую воду из чайника.
2. Жир — вытереть бумажной салфеткой и в мусор; салфетки, ватные палочки, кофейную гущу — в мусорное ведро (гущу можно в компост); старые лекарства отдать взрослым — они знают, как выбросить их безопасно; краску — не в раковину: она ядовита для рек.
3. Ею можно полить цветы — вода послужит дважды.
4. Они не размокают, застревают в трубах и забивают канализацию; ватные палочки могут уплыть до самого моря.

3 класс | 20 минут | лист + ключ

Рабочий лист «Охраняем воду»

Таблица — из Водного кодекса Российской Федерации: ширина водоохранной зоны реки.

▼ Источники фактов и чисел (12)

- Тема 3 класса: «...Круговорот воды в природе. Охрана воздуха, воды»; урок 18 варианта 1: «Значение воды для жизни живых организмов и хозяйственной деятельности людей. Охрана воды» — edsoo.ru
- Водный кодекс РФ, ст. 65, ч. 4: ширина водоохранной зоны рек от истока — до 10 км: 50 м; от 10 до 50 км: 100 м; от 50 км и более: 200 м — consultant.ru
- Водный кодекс РФ, ст. 65, ч. 15: в границах водоохранных зон запрещены, в частности, размещение отходов, сброс сточных вод, мойка транспортных средств, хранение и применение пестицидов и агрохимикатов (с изъятиями) — consultant.ru
- Длины рек: Армхи — 28 км (Ингушетия), Сходня — 47 км (Москва), Упа — 345 км (Тульская область), Ока — 1500 км — страница региона на сайте
- Раки живут в чистой воде, где много кислорода, в грязной реке не выживают; речная жемчужница процеживает воду, она в Красной книге — Кто живёт в воде
- Пластиковая бутылка в воде сама не исчезает — может пролежать там сотни лет; бутылки и пакеты с берега уносит в реку, потом в море — Береги воду
- Батарейки в обычном мусоре: вредные вещества могут попасть в землю и воду; коробки для сбора есть во многих магазинах, школах и библиотеках — Береги воду
- Жир застывает в трубах пробками; масло растекается по воде плёнкой, и рыбам становится нечем дышать; влажные салфетки и ватные палочки не размокают и забивают трубы; лекарства и краска вредны для рек; воду после мытья овощей можно вылить или полить цветы — Можно в раковину?
- Ступени очистных сооружений: решётки, песколовка, отстойник, аэротенк с микробами, ультрафиолет — Очистные сооружения

- Всемирный день воды — 22 марта, его учредила ООН, отмечают с 1993 года — Вода в разные времена года
- Растительная полоса у берега задерживает часть смыва с полей (принцип водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы) — справочник показателей (СанПиН 1.2.3685-21)
- Расчёты: 47 – 28 = 19; 200 : 50 = 4; 100 : 50 = 2; 23 + 14 = 37; половина 66 — 33; 23 – 6 = 17; реки 30 км и 5 км, 150 м от берега — условия задач — расчёт; условие задачи (учебное)