



PEPSICO



ЭКА  
www.ecamir.ru



ВОДА  
РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА



МИНПРИРОДЫ  
РОССИИ

# Методический гид для учителя

по подготовке и проведению  
Всероссийского экоурока  
«Хранители Воды» в 5–11 классах



## Методический гид для учителя по подготовке и проведению Всероссийского экоурока «Хранители Воды» в 5–11 классах

Общероссийский образовательный проект «Хранители воды» реализуется по инициативе компании PepsiCo, при поддержке Зеленого движения России ЭКА и Федеральной целевой программы «Вода России» Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Предлагаем вашему вниманию методику и сценарий проведения урока для учеников средних и старших классов (5–11 классы).

### Аннотация: актуальность экоурока «Хранители воды»

В условиях стремительного роста населения планеты и потребления воды водно-ресурсный потенциал Российской Федерации представляет уникальную долгосрочную ценность. По данным ООН, сегодня дефицит пресной воды наблюдается уже в 18 странах мира, а к 2025 году число таких стран возрастёт до 33.

При всём изобилии водных ресурсов в России, их использование пока далеко от совершенства. Так, водозабор в бассейне Волги составляет 33% всего водозабора страны. В бассейнах Дона, Терека, Кубани и ряда других рек показатель водозабора превышает экологически допустимые объёмы. В хозяйственную деятельность вовлечены практически все водные ресурсы юга европейской части страны, напряжённая ситуация наблюдается в бассейнах Урала, Тобола, Ишима. Вода многих рек не соответствует нормативам качества и не удовлетворяет критериям водопользования. Наряду с этим деградируют малые реки: вследствие их массовой гибели их общий сток снизился более чем на 50%.

По различным данным, от 35% до 60% питьевой воды в России не соответствует установленным нормативам. Нагрузку на водоёмы усугубляют промышленные предприятия, сточные воды которых зачастую сбрасываются неочищенными.

Велики и потери воды на пути от водоисточника до потребителя: в жилищно-коммунальном хозяйстве они составляют 20–40%, в промыш-

ленности — более 25%, в сельском хозяйстве — до 30%.

В связи с изменением климата в ряде регионов России в ближайшие десятилетия может наблюдаться серьёзный дефицит пресной воды. В зону риска попадают Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Орловская и Тамбовская области, Калмыкия, Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область, Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области.

Рациональное водопользование, охрана водных экосистем и повышение экологической культуры населения становятся первостепенными задачами, которые необходимо решать уже сегодня.

Компания PepsiCo проводит активную политику в области экологии и охраны окружающей среды. В 2012 году PepsiCo получила престижную награду Стокгольмского международного института воды за плодотворную работу в сфере сбережения водных ресурсов. Глобально компания выполнила свою цель в конце 2015 года повысить эффективность использования воды на единицу продукции на 20% по сравнению с показателями 2006 года.

Экологический урок «Хранители воды» — значимый шаг на пути формирования экологически ответственных потребителей воды среди детей и молодёжи.

## Цель Всероссийского экоурока «Хранители воды»

Цель занятия — развить ответственное отношение школьников к водным ресурсам России и стимулировать их совершать практические шаги по водосбережению в повседневной жизни.



*В России более 2 млн озёр, в том числе уникальное озеро Байкал, заключающее в себе почти 20% всей пресной воды на планете.*

### Задачи Всероссийского экоурока «Хранители воды»

- Раскрыть для учащихся такие понятия, как водный след вещей и водный след человека.
- Рассказать о деятельности государства, бизнеса и общественных организаций по защите водных ресурсов.
- Показать школьникам на живых примерах, что каждый из них может поддержать существующие водоохранные инициативы или создать свою собственную.
- Донести основные возможности экономии воды в повседневной жизни.

## Отчётность

Чтобы отчитаться о проведении экоурока «Хранители воды», получить сертификат за проведение урока и благодарственное письмо в адрес школы, необходимо:

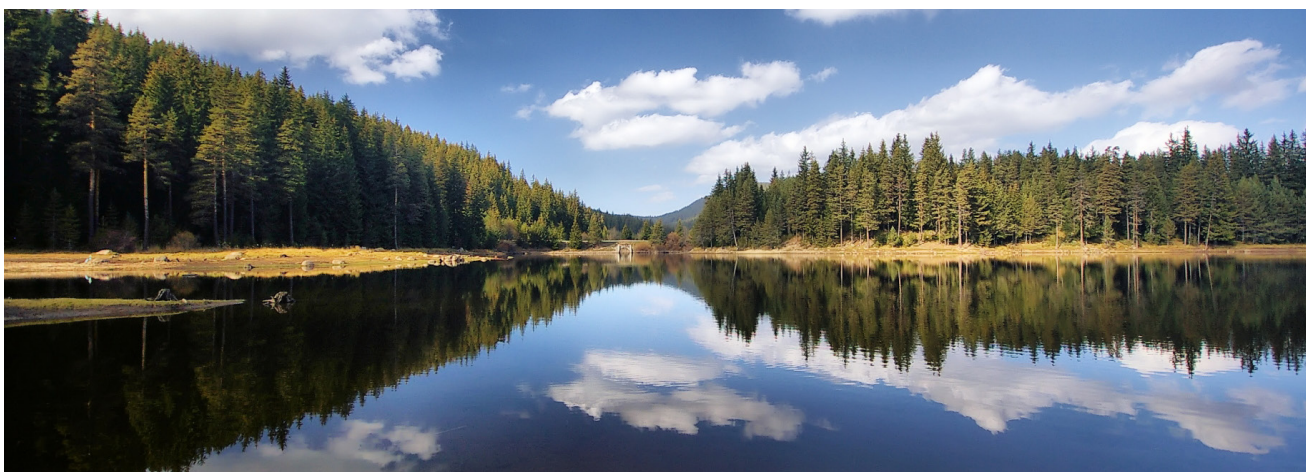
- Выбрать 3 наиболее яркие и качественные фотографии с проведения урока (разнообразные, хорошего разрешения и большого размера);
- Отправить их организаторам экоурока через форму на сайте [экокласс.рф](http://экокласс.рф)

(см. Приложение 1).

- Принтер (желательно цветной), 6 листов А4, клей или скотч для создания 3 копий игрового поля настольной игры (см. Приложение 3).
- Распечатанные и разрезанные карточки с вопросами для настольной игры (см. Приложение 4).
- Распечатанные и разрезанные призовые карточки–фрагменты чистого озера (см. Приложение 5).
- Фотоаппарат или телефон с фотокамерой.
- Распечатанный бланк Грамоты Хранителя воды для команды, победившей в настольной игре. Вы можете распечатать одну грамоту на всю команду (вписать несколько имён и фамилий на один бланк), либо распечатать персональные грамоты для каждого члена команды (см. Приложение 6).
- Раздаточный материал по числу учеников — покетмоды (карманные книжечки) с домашним заданием «Водяные выходные» (см. Приложение 7).
- 3–6 ножниц для складывания покетмодов в 3–4 группах.

## Оборудование

- Проектор и экран, компьютер, ноутбук либо интерактивная доска для демонстрации презентации в Microsoft PowerPoint



*Онежское озеро – озеро на северо–западе Европейской части Российской Федерации, второй по величине пресноводный водоём в Европе после Ладожского озера.*

## Сценарий проведения экоурока

**Продолжительность урока – 40 минут. Урок состоит из 3-х взаимосвязанных блоков.**

### План урока

#### 1. Блок передачи знаний

Демонстрация презентации «Хранители Воды» в сопровождении рассказа учителя и вопросов к ученикам.

Презентация включает в себя 4 тематических блока.

- Вода в нашей жизни. Негативное влияние человека на состояние водных ресурсов.
- Понятие водного следа вещей.
- Усилия государства, бизнеса и общественности по защите водных ресурсов России.
- Возможности для школьников в сфере защиты водных ресурсов. Примеры реализованных проектов.

Общее время на демонстрацию презентации — 15 минут.

#### 2. Настольная игра на звание Хранителя воды

Класс делится на 3 команды. Команды по очереди отвечают на вопросы. Цель — ответить правильно на 9 вопросов и превратить грязное озеро в чистое.

Общее время на выполнение интерактивного упражнения — 20 минут.

#### 3. Закрепление материала

Изготовление покетмода (карманной книжки) с домашним заданием «Водяные выходные». В конце урока ученики забирают карманную книжечку с собой.

Общее время на закрепление материала — 5 минут.



## Ход урока

### 1. Блок передачи знаний

#### Содержание блока:

Демонстрация готовой презентации «Хранители воды» в сопровождении рассказа учителя.

#### Необходимые материалы:

Проектор и экран, компьютер, ноутбук либо интерактивная доска для демонстрации презентации в Microsoft PowerPoint (см. Приложение 1).

В течение 15 минут учитель демонстрирует презентацию и комментирует её. Готовую презентацию «Хранители воды» для демонстрации в формате PowerPoint Вы найдете в Приложении 1.

Рекомендуемые короткие устные комментарии к каждому слайду вы найдете в Приложении 2 в конце данного методического guida.

Презентация включает в себя несколько тематических блоков. В данном блоке она демонстрируется до слайда №21, последующий слайд демонстрируется в последнем блоке.

#### Рекомендации по распределению времени на каждый тематический блок в ходе демонстрации презентации

- Вода в нашей жизни. Негативное влияние человека на состояние водных ресурсов. 3 минуты.

- Понятие водного следа вещей. 3 минуты.
- Усилия государства, бизнеса и общественности по защите водных ресурсов России. 5 минут.
- Возможности для школьников в сфере защиты водных ресурсов. Примеры реализованных проектов. 4 минуты.

### 2. Настольная игра на звание Хранителя воды

Цель игры — замотивировать учеников ценить и экономить воду.

Школьники работают в командах, выполняя увлекательные задания и соревнуясь с другими командами. Команда, давшая наибольшее число правильных ответов, в конце игры получает дипломы Хранителей воды.

Общая продолжительность игры — 20 минут.

Во время выполнения задания на экране демонстрируется слайд презентации №21 в качестве заставки.

#### Методика и содержание упражнения

Ученики делятся на 3 группы. Каждая команда получает игровое поле — изображение загрязнённого озера. Ведущий вытягивает карточки с вопросами, а команды по очереди отвечают: каждая команда может ответить максимум на 9 вопросов. Правильный ответ даёт команде призовую карточку с изображением одного из девяти фрагментов того же самого озера, но очищенного от грязи и мусора. Призовую карточку можно положить на соответствующий фрагмент игрового поля, тем самым как бы «очистив» часть озера. Ответив правильно на все 9 вопросов, команда может полностью «очистить» своё озеро. Ответив правильно на часть вопросов, она может «очистить» его частично.

## Рекомендации по распределению времени в ходе выполнения задания

- Деление на команды, постановка задачи учителем. **2 минуты.**
- Игра. **17 минут.**
- Награждение победителей. **1 минута.**

Видеорекомендации по проведению урока также можно будет увидеть в методическом видеоролике, который будет выслан всем зарегистрированным школам отдельным письмом.

## Оборудование

- Принтер (желательно цветной), 6 листов А4, клей или скотч для создания 3 копий игрового поля настольной игры (см. Приложение 3).
- Распечатанные и разрезанные карточки с вопросами для настольной игры (см. Приложение 4).
- Распечатанные и разрезанные призовые карточки–фрагменты чистого озера (см. Приложение 5).
- Фотоаппарат или телефон с фотокамерой (возможно, телефоны учеников).
- Устройство с выходом в интернет для отправки фото с урока в социальные сети. Также можно отправить фото после урока.
- Распечатанный бланк Грамоты Хранителя воды для команды, победившей в настольной игре. Вы можете распечатать одну грамоту на всю команду (вписать несколько имён и фамилий на один бланк), либо распечатать персональные грамоты для каждого члена команды (см. Приложение 6).



*Ладожское озеро — озеро в Республике Карелия (северный и восточный берег) и Ленинградской области (западный, южный и юго-восточный берег), крупнейшее пресноводное озеро в Европе.*

## Инструкция по настольной игре на звание «Хранителя воды»

### Основные понятия

**Игровое поле** — изображение загрязнённого озера, которое должно быть у каждой команды. Необходимо изготовить 3 копии игрового поля для трёх команд. Каждое игровое поле распечатывается (желательно на цветном принтере) на 2 листах формата А4 и склеивается клеем или скотчем (см. Приложение 3).

**Карточки с вопросами** — распечатанные и разрезанные на карточки листы А4 (см. Приложение 4). Предназначены для учителя или ведущего игры.

**Призовые карточки** — распечатанные и разрезанные на карточки листы А4, которые представляют собой фрагменты чистого озера (см. Приложение 5). Команда получает по 1 призовой карточке за каждый правильный ответ.

### Подготовка к игре

Перед ребятами — 3 копии игрового поля, по одной на каждую команду.

Перед учителем — стопка карточек с вопросами, стопка призовых карточек (для удобства ведущего призовые карточки можно заранее разделить на 3 стопки, каждая из которых складывается в одно целое изображение чистого озера).

Учитель разбивает учеников на группы и объясняет задание — 2 минуты.

«А сейчас мы поиграем в увлекательную настольную игру о воде. Разделитесь на 3 команды и придумайте для вашей

команды название, связанное с водой. Каждая команда получает игровое поле. Это не что иное, как озеро, в котором жил наш Бобёр и которое так безжалостно загрязнили люди. Ваша миссия — очистить родное озеро Бобра. Для этого каждой команде предстоит ответить на 9 вопросов. Каждый правильный ответ даёт вам призовую карточку, которая делает кусочек вашего озера первоначально чистым. Команда, которая к концу игры очистит своё озеро лучше других, получит диплом Хранителей воды!»

Ребята разбиваются на команды и придумывают название, например:

- Команда «Бобрята»;
- Команда «Байкальская нерпа»;
- Команда «Водомерка».

Учитель предоставляет право первого хода одной из команд на своё усмотрение.

## Ход игры

Ведущий вытягивает одну из карточек с вопросами и зачитывает команде. Если команда отвечает правильно, то она получает призовую карточку и кладёт её на игровое поле, «очищая» тем самым кусочек своего озера. Затем ход команды завершается, ходит следующая команда. В случае неправильного ответа ведущий зачитывает правильный ответ и передаёт ход следующей команде.

### **В игре предусмотрено 27 вопросов, по 9 на каждую команду.**

Каждая призовая карточка закрывает одну девятую часть игрового поля, заменяя изображение загрязнённого озера на чистое.

Если время игры подошло к концу, а у двух (либо всех) команд одинаковое число призовых карточек, ведущий может вытянуть ещё одну карточку с вопросом, зачитать его для всех команд и присудить победу той команде, которая первой даст на него правильный ответ.

Победившей команде вручается Грамота Хранителя воды (см. Приложение 6).

#### **Переход к следующему блоку (1 минута)**

Демонстрируется слайд презентации №22.

Учитель спрашивает: Как вы думаете, можем ли мы с вами уже сегодня стать настоящими Хранителями Воды?

#### **После ответов учеников:**

Тогда вас ждёт интересное домашнее задание!

## 3. Закрепление материала

### **Необходимые материалы:**

- Раздаточный материал по числу учеников — заготовки формата А4 для складывания покетмодов (карманных книжечек) с простыми эко-шагами (см. Приложение 7);
- 3–6 пар ножниц для складывания покетмодов в 3–4 группах.

Общая продолжительность — 5 минут

#### **Изготовление покетмода (карманная книжка с домашним заданием по сбережению воды) — 2 минуты**

В конце урока учитель раздает ученикам заготовки покетмодов — карманных книжечек, которые складываются специальным образом своими руками. В книжечках описано креативное домашнее задание по водосбережению — «Водяные выходные».

Учитель показывает, каким образом сложить покетмод из листа А4 до формата карманной книжечки.

Изготовление покетмода подробно показано в видеоролике по ссылке: <https://www.youtube.com/watch?v=IAb31rleGZo>

Для складывания покетмода необходимы ножницы. Нужно сделать всего 1 разрез. Рекомендуется, чтобы ученики складывали покетмоды в тех же группах, в которых они

делали предыдущее задание. Для каждой группы потребуется 1–2 ножниц.

В пакете прописаны конкретные шаги по сбережению воды, которые школьник может выполнить один из выходных в течение двух недель после проведения экоурока «Хранители воды».

Учитель объясняет детям, что им предстоит выбрать любой выходной в ближайшие 2 недели, чтобы выполнить необычное домашнее задание: узнать больше об одном из водных объектов своего края, попрактиковать простые шаги по сбережению воды, подключить к этому одного из родителей, а также провести сбор подписей среди друзей и знакомых в соответствии с заданием, описанным в карманной книжке.

В конце урока ученики забирают карманную книжечку с собой.

## Заключительное слово учителя



Друзья, наше увлекательное путешествие по миру воды подошло к концу. Мы узнали больше о том, как беречь воду, помогать озёрам и рекам. Наш урок заканчивается, но добрые дела по защите воды только начинаются!

## Отчётность

Чтобы отчитаться о проведении экоурока «Хранители воды», получить сертификат за проведение урока и благодарственное письмо в адрес школы, необходимо:

- выбрать 3 наиболее яркие и качественные фотографии с проведения урока – фотографии должны быть разнообразными, хорошего разрешения и большого размера;
- отправить их организаторам экоурока через форму на сайте [экокласс.рф](http://экокласс.рф)

## Приложение 2

### Подстрочный текст учителя для демонстрации слайдов презентации

#### СЛАЙД 2

Друзья, сегодня к нам на урок пришёл необычный гость — Бобёр! Он проделал долгий путь, чтобы рассказать вам историю своего озера. Давайте её послушаем! Очень скоро мы с вами поймём, почему она так важна для всех нас. И откроем множество новых возможностей для того, чтобы помочь природе и стать Хранителями воды!

#### СЛАЙД 3

Глядя на картинку, попробуйте рассказать, что случилось с озером, когда рядом поселились люди! С какими проблемами оно столкнулось?

Дети называют проблемы: сточные воды из городской канализации, сбросы заводов и фабрик, мутьё машин, мусор на берегах.

#### СЛАЙД 4

Собрались озёрные жители и стали изучать, кто такие люди и чем они угрожают озеру. И вот что они узнали.

Учитель комментирует данные на слайде — например, так.

Человек тратит около 360 литров пресной воды в день. На один приём ванны уходит целых 200 литров воды! Кроме того, именно человек несёт ответственность за аварии на производстве и разливы нефти, за свалки, в том числе и на берегах водоёмов, и за интенсивное рыболовство.

#### СЛАЙД 5

Люди любят покупать вещи, на производство которых уходит много воды.

Сейчас мы познакомимся с очень важным

понятием — водный след вещи. Водный след — это та вода, которая тратится на весь цикл производства вещи, включая добычу или выращивание сырья. Например, у мяса огромный водный след. Вода уходит на то, чтобы кормить и поить животных. Очень много воды нужно на производство бумаги.

Учитель комментирует водный след вещей, возникающих на экране.

Водный след жителя России — почти 1500 литров в день! Это потраченная им вода из водопровода, а также вода, которая ушла на производство купленных им продуктов.

#### СЛАЙД 6

Во всех субъектах РФ, кроме Сахалинской области, есть загрязнённые и сильно загрязнённые водоёмы. До 65% питьевой воды не соответствует нормативам. Известно более 6000 участков загрязнения подземных вод.

Виноваты в этом не только заводы и фабрики, но и мы с вами. Даже обычный стиральный порошок наносит ущерб водоёмам: он содержит фосфаты, вызывающие бурный рост сине-зелёных водорослей, цветение и гниение воды.

#### СЛАЙД 7

Выяснив всё это, наш Бобёр очень расстроился. Но он никак не мог поверить, что человек совсем не бережёт природу! Любопытство не давало ему покоя, и тогда он позвонил Профессору Озеркову.

#### СЛАЙД 8

Профессор рассказал, что в нашей стране существуют госпрограммы по защите водных ресурсов. Например, к 2020 году согласно этим программам планируется уменьшить долю загрязнённых сточных вод, которые попадают в водоёмы, в 1,5 раза по сравнению с 2012 годом. А современных гидрологических постов и лабораторий, на которых будут наблюдать за состоянием окружающей среды, станет почти в 20 раз больше.

**Дополнительная информация для учителя:  
Целевые показатели программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах»:**

Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сброса: 88,6% (2012) — 62,1% (2020)

Восстановление и экологическая реабилитация водных объектов: 2500 км<sup>2</sup>

Количество современных гидрологических постов и лабораторий: вырастет в 19 раз.

## СЛАЙД 9

Обрадовался Бобёр, в его сердце забрезжила надежда. Но государство решает большие проблемы, а маленькое озеро может и не заметить... Тогда он снова взял трубку и позвонил в бизнес-компанию —PepsiCo в России .

## СЛАЙД 10

Представитель компании PepsiCo в России рассказал, что некоторые компании ответственно относятся к водным ресурсам и воплощают в жизнь масштабные программы водосбережения.

Например, это завод PepsiCo в городе Азов. Здесь установлена система водоочистки, которая позволяет многократно использовать воду в процессе производства. Потребление воды удалось снизить в 4–5 раз. Также на заводе внедрены технологии снижения затрат электроэнергии и газа. Усилия компании по повышению экологической ответственности были вознаграждены всероссийской премией Green Awards.

## СЛАЙД 11

А это завод компании PepsiCo в Тимашевске. Он оснащён высокотехнологичными сооружениями биологической очистки сточных вод. В итоге в водоёмы сбрасывается только очень чистая вода. Отфильтрованные органические загрязнения собирают и преобразуют в биогаз, который используют для отопления завода. Завод награждён почётным титулом «Лучший экологический проект Краснодарского края».

## СЛАЙД 12

Понял Бобёр, что с людьми, может быть, ещё и не всё потеряно. И вдруг случилось непредвиденное! На берег грязного озера пришли люди в зелёных футболках и начали убирать мусор. Взрослые и дети собрались вместе, очистили берег озера и, довольные, сели пить чай. Так Бобру удалось пообщаться с Общественным активистом.

## СЛАЙД 13

Оказывается, в нашей стране сотни экологических организаций, которые проводят уборки берегов и другие акции по защите водных ресурсов. Например, в Нижегородской области в 2013–2014 годах был реализован проект «Карта качества воды». Школьники и студенты объединились, разбились на 15 групп и каждую неделю брали пробы воды из водоёмов Нижегородской области. Воду проверяли в лаборатории, а данные выкладывали на сайте проекта. Этот пример показывает, что даже школьники могут сами наладить мониторинг состояния наших рек и озёр. <http://smotrivodu.ru/>

## СЛАЙД 14

Ещё один вдохновляющий пример — проект «Сохраним Байкал». Уже 5 лет активисты проводят уборки берегов чудесного озера, ликвидируют незаконные свалки, продвигают идеи переработки отходов, ведут просветительскую работу среди населения, привлекая к участию всё больше неравнодушных людей. Во многом благодаря активистам, в самом популярном месте отдыха туристов, на острове Ольхон сегодня внедряется программа по разделному сбору мусора.

## СЛАЙД 15

Как мы помним, на производство бумаги уходит много воды. Но оказалось, что многие неравнодушные люди сдают её в переработку. Старые тетради, блокноты, журналы, офисная бумага — всё это превращается в новую бумагу с гораздо меньшим водным следом. Адреса пунктов приёма макулатуры легко найти в интернете — например, на сайте [recyclemap.ru](http://recyclemap.ru).

## СЛАЙД 16

17-летняя Мария Елена Гримметт из Флориды с 11 лет задавалась вопросом, почему в её доме такая мутная вода. Став чуть постарше, Елена провела целое расследование и определила, что к ним в водопровод попадают антибиотики с соседней фермы. Тогда девочка разработала собственный фильтр, в котором особая смола MN250, как магнит, притягивает антибиотики.

## СЛАЙД 17

Лерой Мвасару из Кении буквально спас свою школу, которая построила общежитие на 720 студентов без современной канализации. Лерой

построил подземный биореактор, в котором отходы из туалетов и остатки продуктов из столовой перерабатываются в метан. В свою очередь, этот метан используется как топливо в школьной столовой для приготовления пищи, что позволяет экономить в два раза на закупке топлива.

Природа выигрывает, потому что токсичные отходы не попадают в реки, а направляются в биореактор. А школа выигрывает потому, что из отходов она получает топливо, которое можно использовать для приготовления пищи.

### СЛАЙД 18

Тихоокеанское мусорное пятно — это колоссальное количество мусора, плавающего в океане на площади много миллионов км<sup>2</sup>. Годами течения приносили сюда мусор со всего мира. Точную площадь пятна невозможно определить, так как оно нестабильно и движется по поверхности океана: отдельные мусорные скопления достигают площади острова Мадагаскар, а если собрать весь океанский мусор вместе, получится пятно площадью с африканский континент. Тихоокеанское пятно действительно называют «мусорным континентом», но ходить по этому «континенту» нельзя: он состоит из разрозненных частиц мусора, плавающих в воде.

### СЛАЙД 19

А это настоящий человек–легенда — Боян Слэт из Дании. Когда он придумал проект по очистке Тихоокеанского мусорного пятна, ему было всего 19.

Боян сделал важный шаг к решению этой глобальной проблемы человечества. Он разработал самую длинную в мире плавучую конструкцию, которая плавает на поверхности воды и собирает мусор, который приносит течение. Проект поддерживают самые передовые учёные, уже проходят пилотные уборки мусора.

### СЛАЙД 20

Российский школьник, калининградец Энвер Курбанов, придумал и собрал дождевую электростанцию из велосипеда и пластиковых бутылок. Устройство, напоминающее водяную мельницу, стоит всего 80 рублей и позволяет зарядить 300 мобильных теле-

фонов с помощью экологически чистой энергии дождя. Находкой заинтересовались даже инноваторы из Сколково.

### СЛАЙД 21

А теперь мы вместе с вами поиграем в игру, в ходе которой мы станем «Хранителями воды», узнаем много нового и увлекательного. И вместе очистим наше озеро, чтобы наш друг Бобёр был здоров и счастлив!

Друзья, наше увлекательное путешествие по миру воды подошло к концу. Мы узнали больше о том, как беречь воду, помогать озёрам и рекам. Наш урок заканчивается, но добрые дела по защите воды только начинаются!