



## **Методический гид для проведения экологического урока «День Черного моря» в 7-10 классах**

### **Актуальность урока:**

В Черном море обитает порядка 2 000 видов животных, 100 видов подводных растений и 270 видов донных многоклеточных водорослей. К сожалению, природные особенности Черного моря таковы, что 90% объема моря занимают воды, насыщенные сероводородом. Эта зона начинается на глубине около 100 метров, и граница с годами постепенно поднимается. Так как сероводородная область смертельна для живых организмов, то получается, что среда, пригодная для обитания морских организмов, очень невелика. При этом из-за активной деятельности человека морская экосистема испытывает дополнительную нагрузку – химический состав воды показывает значительные загрязнения и как следствие этого биологическое разнообразие уменьшается.

Воды Черного моря загрязняются за счет сброса плохо очищенных стоков с промышленных предприятий и крупных городов, катастроф морских судов, смыва в реки удобрений и пестицидов с полей, а также бытовым мусором, который поступает с судов, свалок, организованных вдоль рек и смытых паводками, от отдыхающих.

Необходимо принять срочные меры по снижению загрязнения Черного моря. Ряд проблем необходимо решать на уровне государства, но по некоторым вопросам активную помощь может оказать каждый человек. В первую очередь это касается вопросов загрязнения бытовыми отходами. Развитие системы раздельного сбора в Краснодарском крае позволяет передавать образующиеся у населения отходы на переработку, что как раз и будет способствовать снижению загрязнения, а также сохранению природных ресурсов.

На сегодняшний день в регионе уже работает первый мусороперерабатывающий завод (Сочинский Мусороперерабатывающий Комплекс), что является важным шагом, способствующим внедрению системы раздельного сбора отходов и передачи их на переработку.

### **Цель урока:**

Знакомство учащихся с одной из актуальных экологических проблем Черного моря путем предоставления необходимой информации о естественных природных особенностях данного водоема. Информирование о том, как раздельный сбор и переработка отходов могут снизить загрязнение Черного моря. Урок формирует понимание того, какие действия может предпринять каждый, чтобы внести вклад в решение проблемы.

**Организаторы проекта:** [Coca-Cola Россия](#) при информационном содействии Фонда поддержки молодежных инициатив «ЭРА».

Содержание урока разработано специалистами «Центра экономии ресурсов».

**Необходимое оборудование:**

- 🖥️ компьютер,
- 🖥️ проектор,
- 🖥️ презентация (Приложение №1 к данному методическому гиду),
- ✂️ ножницы,
- 🖨️ заранее распечатанные листы с карманной книжкой (покетмодом) из Приложения 2 по количеству учащихся в классе.

**Отчетность и получение диплома и благодарности:**

Чтобы отчитаться о проведении урока и получить диплом для учителя об участии в проекте и благодарственное письмо для школы, необходимо:

- 1) В ходе урока снять фото различных его этапов, на фотографиях в том числе должна быть отражена групповая работа (можно попросить кого-то из учащихся о помощи в этом процессе).
- 2) Выбрать 3 лучших фотографии, на которых представлены разные моменты урока.
- 3) На сайте урока [blacksealesson.ru](http://blacksealesson.ru) выбрать кнопку «Отправить отчет и получить диплом» и ввести электронную почту, которую вы вводили при регистрации и пароль, который был выслан вам на почту.
- 4) Ответить на вопросы отчетной анкеты, загрузить 3 лучших фото с урока и получить именной диплом и благодарность в адрес школы.

**Блоки урока и рекомендации по времени:**

Урок состоит из 3 блоков:

- 1) Блок 1. Демонстрация презентации (Приложение 1), которая включает викторину, различные интерактивные задания, творческую работу учеников в группах. Рекомендуемое время на проведение данного блока – 30 минут.
- 2) Блок 2. Складывание карманной книжки (Приложение 2). Рекомендуемое время на проведение данного блока – 5 минут.
- 3) Блок 3. Настольная игра (Приложение 3, 4, 5, 6) Рекомендуемое время на проведение данного блока – 45 минут.

**Блок 1: Демонстрации презентации**

Вам необходимо запустить презентацию из Приложения 1 в режиме демонстрации. Текст, который сопровождает демонстрацию презентации, Вы найдете ниже. Данный блок включает викторину, различные интерактивные задания, творческую работу учеников в группах – все инструкции по их проведению Вы найдете ниже.

### **Текст для учителя к демонстрации слайдов презентации:**

**Учитель:** Здравствуйте, ребята! 31 октября мы отмечаем Международный день Черного моря. Наше море обладает уникальной историей и привлекает ученых своими интересными географическими характеристиками и необычной морской жизнью.

Чтобы обобщить все достоинства и необычные черты Черного моря, я приглашаю Вас поучаствовать в викторине. Правила очень просты: нужно будет выбрать правильный ответ из предложенных. Только будьте внимательны – количество правильных ответов в разных вопросах может быть разным или даже отсутствовать вообще, тогда вам нужно будет сформулировать свой правильный ответ.

Учитель зачитывает вопросы, ученики отвечают. Каждый верный ответ фиксируется учителем нажатием на кнопку «enter». От этого в презентации появляется тезис, характеризующий одну из интересных особенностей Черного моря.

### **Задания викторины:**

Вопрос № 1

**Учитель:** Исторический факт, что в древности название Черного моря звучало на древнегреческом языке как «негостеприимное», но с течением времени название изменилось на «гостеприимное». С чем связано первое название и почему оно поменялось на второе?

Ответ:

Предполагается, что такое название море получило из-за трудностей с навигацией (море плохо было известно, и корабли часто гибли в нем), а также из-за диких враждебных племён, населявших его берега. Позднее, после удачного освоения берегов греческими колонистами, море стало называться Понтом Эвксинским (греч. Πόντος Εὐξένος, «Гостеприимное море»).

*Учитель нажимает «enter» и в презентации появляется первый важный тезис про Черное море: «Черное море издревле осваивалось мореходами, являясь важным транспортным путем, а его плодородные берега представляли интерес для древних людей как места новых колоний. Постепенная история освоения Черного моря и отношение к нему людей прослеживается в истории смены названий моря.»*

Вопрос № 2:

**Учитель:** Каким образом в основном Черное море пополняет свои воды?

А. За счет дождя

Б. За счет рек

В. За счет Средиземного моря, с которым

соединяется Г. За счет подземных источников

Ответ: за счет рек.

Чёрное море является наиболее изолированным по сравнению с другими морями нашей планеты. Поэтому его уровень сильно зависит от ежегодного притока и оттока вод. Большая часть пресной воды приносится в Чёрное море реками.

В Азовское и Чёрное моря впадают более 300 рек, среди которых такие крупные, как Дунай, Днепр и Дон. Речной бассейн Чёрного моря охватывает территории более 20 стран.

*Учитель нажимает «enter» и в презентации появляется третий интересный тезис про Черное море: «Черное море питается реками, воды которых протекают по территории более 20 стран»*

**Учитель:** Таким образом, получается, что Черное море тесно связано с разными странами и разными людьми. Кто-то непосредственно живет у его берега, как мы с вами (актуально для школьников с побережья), а кто-то живет в отдалении и может даже никогда и не видел Черного моря, но реки, расположенные рядом с ним, рано или поздно принесут свои воды к Черному морю. Давайте запомним этот факт – влиять на Черное море может огромное количество людей.

Продолжаем викторину. Следующий слайд.

Вопрос № 3:

**Учитель:** Известный факт, что воды Чёрного моря располагаются слоями. Только верхний слой, более прохладный, менее солёный и менее плотный, насыщен кислородом. Воды, лежащие на глубине 150-200 м и ниже, насыщены сероводородом ( $H_2S$ ), который образовался в результате геологических процессов. Какой вывод можно сделать на основе этого?

А. Вода Черного моря имеет свойства, аналогичные воде в болотах из-за содержания сероводорода.

Б. Сероводород взрывоопасен, следовательно, на побережье Черного моря есть постоянная опасность самовозгорания.

В. Около 90% объёма Чёрного моря не пригодны для жизни организмов, так как они нуждаются в кислороде.

Г. Ваш вариант ответа.

Ответ: В.

*Учитель нажимает «enter» и в презентации появляется следующий интересный тезис про Черное море: «Только в сравнительно небольшой части Черного моря имеются условия, подходящие для поддержания устойчивого биологического разнообразия морской жизни. А около 90% объёма Черного моря не пригодны для жизни организмов.»*

Вопрос № 4:

**Учитель:** Известный факт, что вода в Черном море менее соленая, чем в Средиземном море, так как слишком много рек питают Черное море, разбавляя соленость. Из-за этого на море наблюдается интересное явление:

- А. Черное море, несмотря на субэкваториальное расположение, зимой в некоторых местах замерзает.
- Б. Пресная вода переливается во время бурь в Средиземное море, опресняя его.
- В. Из-за отсутствия соли наблюдается высокий порог испарения, и поэтому Черное море мелеет.
- Г. Над морем можно видеть тройную радугу.

Ответ: А

*Учитель нажимает «enter» и в презентации появляется следующий интересный тезис про Черное море: «Слабая соленость вод Черного моря сильно влияет на его особенности.»*

Вопрос № 5:

**Учитель:** Черное море – одно из самых небольших морей. Какой вывод можно сделать из этого?

- А. Экосистема Черного моря еще до конца не сформировалась и точно будет меняться в ближайшее время.
- Б. Соленость и другие характеристики морской воды еще будут меняться.
- В. Черное море удобно для изучения.
- Г. Экосистема Черного моря быстро откликается на внешние воздействия: будь то изменения климата или влияние человека – рыболовство, строительство в береговой зоне, загрязнения.

Ответ: В, Г.

*Учитель нажимает «enter» и в презентации появляется шестой тезис про Черное море: «Благодаря своим малым размерам Черное море легко исследовать. Но важно понимать, что результаты любых внешних воздействий будут очень быстро сказываться на такой маленькой экосистеме.»*

Вопрос № 6: Учитель просит всех посмотреть на экран

**Учитель:** Задание обнаружить, что не так в тезисе: «Вдоль побережья Черного моря на расстоянии 20 километров от берега проходит сильное течение. Это два огромных морских водоворота, имеющие замкнутую форму и движущиеся против часовой стрелки. Они расположены в двадцати километрах от побережья Чёрного моря. Это очень полезный подарок от природы человеку для комфортного отдыха. Благодаря тому, что водовороты движутся против часовой стрелки, они естественным/природным способом очищают воду от грязи и мусора, который появляется по вине человека».

Ответ: учащиеся должны обратить внимание на окончание фразы. Мусор не может нигде исчезнуть. Он уносится от берега, но значит приходит к другому берегу. Нам кажется, что море чистое, но в действительности мусор накапливается в нем.

**Учитель:** Мы разобрали с вами 7 вопросов и теперь располагаем информацией о том, что Черное море уникально и интересно с одной стороны, но при этом его

характеристики делают морскую экосистему очень зависимой от внешних факторов – обитателям Черного моря легко навредить.

Давайте теперь составим причинно-следственную схему. И поймем, почему Черное море под угрозой. Перед вами на экране блоки с информацией. Перегруппируйте их в таком порядке, чтобы стало очевидно какую угрозу представляет загрязнение для моря.

*Задание выполняется письменно. Учащиеся перерисовывают эти блоки себе в тетрадь и дорисовывают между ними стрелочки и линии, показывая зависимость одного фактора от другого.*

*Например: «количество людей, проживающих в Причерноморье», – «растет количество бытового мусора в море».*

Информационные блоки:

Видовое разнообразие в море сокращается;

Речной бассейн Черного моря покрывает зону площадью 1875 – 2500 квадратных километров;

Из-за присутствия сероводорода для большинства морских организмов подходит только верхняя слой моря (10%);

Человеческая деятельность оказывает серьезное воздействие на бассейн Черного моря. Колоссальное количество мусора ежегодно попадает в его воды;

Качество воды ухудшается;

Мусор никуда не девается. Он только уносится от берега течением и перемещается в другую часть моря;

Через 20 государств проходят реки, приносящие свои воды в Черное море;

Объем комфортного для жизни пространства в Черном море очень невелик;

Бытовой мусор, осадочный материал, удобрения с полей – все это попадает в Черное море;

В Причерноморском регионе проживает около 160-171 млн человек.

Учащиеся выполняют задание – 4 минуты.

Вариант правильного расположения блоков:



**Учитель** (общий вывод): Человеческая деятельность оказывает серьёзное воздействие на бассейн Чёрного моря. С одной стороны, огромное количество людей проживают на его берегу, а с другой – воды моря наполняются реками, которые проделали огромный путь и колоссальное количество мусора, пестицидов и удобрений с полей, просто песка, который повысит мутность воды и ухудшит условия для жизни морских обитателей, попадает ежегодно в море.

А мы знаем с вами, что изначально из-за большого содержания сероводорода Черное море не очень приспособлено для жизни. Только в 10 % морских глубин может существовать жизнь. И эти 10% еще и усиленно загрязняются. Изменение состава воды и наличие в ней «чужеродных» для природы веществ наносит непоправимый вред водным экосистемам.

Необходимо уменьшить загрязнение. И самый простой способ – уменьшить количество бытового мусора, которое попадает в море.

**Учитель** (задает вопрос учащимся): «Как вы думаете, сколько килограммов мусора производит каждый россиянин в год?»

Учащиеся предполагают.

Слайд 7

**Учитель:** согласно официальной статистике это 400-500 кг в год. Кажется, что не очень много? Но если превратить это в объемные доли... Вес одной пол-литровой пластиковой бутылки составляет примерно 76 г, вес 250-граммовой стеклянной баночки 130 г, жестяной банки из-под чая 130 г, а пластиковый пакет весит вообще всего 2 г.

Слайд 8

**Учитель:** Получается, что в полутонне отходов содержится колоссальное количество предметов.

Мы даже не подозреваем, как много мусора в действительности остается после нас. И куда отправляется весь этот мусор?

Ученики отвечают

**Учитель:** к сожалению, сегодня большая часть отходов в России отправляется на свалки, причем не обязательно, что на специально для этого оборудованные. Это большое нарушение, но, к сожалению, бороться с ним пока сложно. После того, как мусор оказывается выброшенным, он и загрязняет окружающую среду – почву, воздух и воду.

Единственный способ для нас с вами не допустить загрязнения – это использовать другой способ обращения с отходами.

Слайд 9

**Учитель:** На этом слайде неслучайно в центре размещены контейнеры для раздельного сбора отходов. Если мы с вами собираем мусор раздельно, сортируя его в зависимости от того, из какого материала он создан, то потом эти предметы легко можно отвезти на специализированное предприятие и переработать. А как вы думаете, почему на заднем плане изображены с одной стороны маленькая свалка, а с другой – маленький экскаватор, добывающий из недр земли новые природные ресурсы?

Ученики предполагают

**Учитель:** Переработка отходов позволит к 2030 году сократить количество захораниваемого мусора в России на 75–80% — а значит, сократится и количество, и размер свалок. Об этом и говорит значок маленькой свалки. А маленький экскаватор – это подсказка о том, что людям для создания новых вещей понадобится меньше брать ресурсов из природы. Сырьем могут служить старые вещи. И доказательство этому на экране.

Слайд 10

**Учитель:** вас ждет еще одна небольшая викторина на звание знатока переработки отходов. Попробуйте догадаться сколько тех или иных предметов может быть сделано из старых вещей.

Сколько загородных домов можно утеплить стекловатой, произведенной из 400 литровых бутылок?

(ответ 1 коттедж)

Сколько велосипедов может быть сделано из 400 алюминиевых банок?

(ответ 1 велосипед для взрослого)

Сколько рулонов туалетной бумаги может быть сделано из 1 кг газет?

(ответ 10 штук)

Сколько флисовых курток может быть сделано из 50 пластиковых бутылок из-под воды? (ответ 2 куртки)



**Учитель:** Примеров переработки старых вещей в новые очень много. В разных регионах страны разные заводы занимаются этой работой. Постепенно отрасль переработки отходов становится все более обширной и, возможно, уже в нашем городе есть пункты приема вторсырья. Если вы встретите такие места, то обязательно пользуйтесь ими. Потому что, когда мы отдаем отходы на переработку, то снижаем загрязнение. А значит помогаем и себе и другим. А какие еще подвиги, вы считаете, можно совершить ради помощи Черному морю? Разделитесь на группы по 6 человек (3 парты) и в течение нескольких минут сформулируйте свои идеи.

Слайд 11-12

Обсудите с учениками их идей и сверьте их с теми, перечислены на слайдах.

*Учащиеся работают. После этого каждая группа презентует свои предложения.*

## **Блок 2. Складывание карманной книжки**

Распечатанные листы покетмода раздайте на каждого ученика и сложите по инструкции на слайде 13.

**Заключительное слово учителя:** Вода – это жизнь. С одной стороны – это самая простая,

а с другой – самая сложная и загадочная субстанция на Земле. Загрязнить воду гораздо легче, чем её очистить. С каждым днём для человечества всё острее становится проблема загрязнения воды бытовым мусором. Предметы, которые мы используем и выбрасываем каждый день, содержат огромное количество различных веществ. Многие из этих веществ оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Они легко могут попасть в наше море и разрушить тот хрупкий баланс, который там создан самой природой. Поэтому так важно думать, куда отправляется ваш мусор и отправлять его на переработку. Это позволит как сохранить чистоту нашего Черного моря, так и сэкономить природные ресурсы. Давайте сложим все вместе небольшую книжечку-памятку, в которой будут самые главные уроки сегодняшнего дня.

*По этой ссылке учитель найдет видео инструкцию, как правильно складывать покетмод:*

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=IAb31rIeGZo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=IAb31rIeGZo)

## **Блок 3. Настольная игра**

Инструкцию по проведению настольной игры Вы найдете в Приложении 3.

Игру стоит проводить на отдельном уроке, либо во время классного часа, т.к. игра занимает 45 минут.