Environmental Science Center

Salmon Heroes

Field Journal

Salmon Heroes

Полевой журнал

This field journal belongs to:

Этот полевой журнал принадлежит:

_____

Welcome to Salmon Heroes!

For hundreds of years scientists, artists, and more have used field journals to record their thoughts, observations, and questions. We invite you to use this journal to record your own observations and questions. This is YOUR journal, so make it personal and have fun!

Вас приветствует программа Salmon Heroes!

На протяжении сотен лет ученые, художники и многие другие использовали полевые журналы для записи своих мыслей, наблюдений и вопросов. Предлагаем вам записывать в этот журнал собственные наблюдения и вопросы. Это ВАШ личный журнал, поэтому можете оформлять его по своему усмотрению. Приятного времяпровождения!

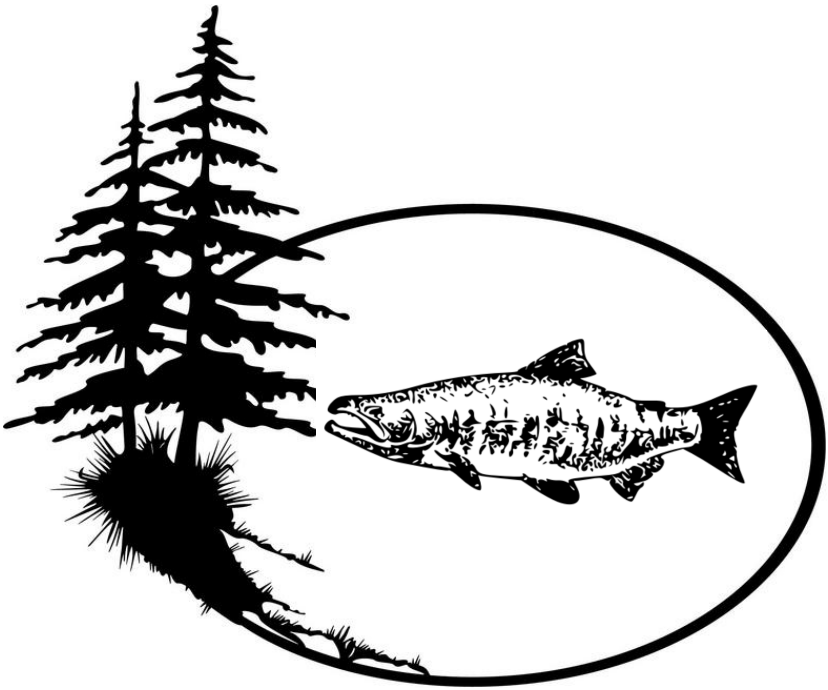


Table of Contents
Содержание

Activity **Pages**

Деятельность **номера страниц**

Introductory Lesson - Вводный урок

Salmon Vocabulary - *Словарь понятий, связанных с лососем* 4

Stream Habitat - *Среда обитания в водотоке* 5

Salmon Wheel - *Круговая диаграмма по лососю* 6-7

Independent Work - *Независимая работа* 8-17

Estuary Habitat, Food Web, 5 Pacific Salmon Species, Indigenous Lifeways, Your Watershed, Turbidity at Home

Среда обитания в устье реки, пищевая сеть, 5 видов тихоокеанских лососей, образ жизни коренных народов, ваш водосборный бассейн, мутность воды дома

Field Lesson - *Полевой урок*

Site Observations - *Наблюдения во время посещения объекта* 18

Scientific Illustration - *Научная иллюстрация* 19

Stream Survey - Исследование водотока 20-23

Water Quality Information and Notes - *Информация о качестве воды и примечания* 24-29

Synthesis Lesson - *Обобщающий урок*

Pollution Solutions - *Решения по загрязнению* 30-31

Salmon Vocabulary
Словарь понятий, связанных с лососем

Life Cycle — a series of changes in the life of an organism

Watershed — the area of land that all drains into a particular body of water; for example, the Duwamish River watershed is all the land that drains into the Duwamish River.

Pollution — the introduction of harmful materials or contaminants into the environment

Stormwater — rain and snow that runs off rooftops, paved streets, and parking lots. As it runs off, it picks up pollution like oil, fertilizers, pesticides, trash, and animal waste.

Жизненный цикл — последовательность изменений в жизни организма.

Водосборный бассейн — участок земной поверхности, с которой все воды стекают в определенный водный объект. Например, водосборный бассейн реки Duwamish — это весь участок земной поверхности, с которой воды стекают в реку Duwamish.

Загрязнение — попадание вредных или загрязняющих веществ в окружающую среду.

Ливневая вода — вода, образованная дождем и снегом, стекающая с крыш, мощеных улиц и парковок. По мере стекания этой воды в нее попадают такие загрязнения, как нефть, удобрения, пестициды, мусор и отходы жизнедеятельности животных.

Draw or Describe a Stream Habitat

Нарисуйте или опишите среду обитания в водотоке

What are the 3 C's?

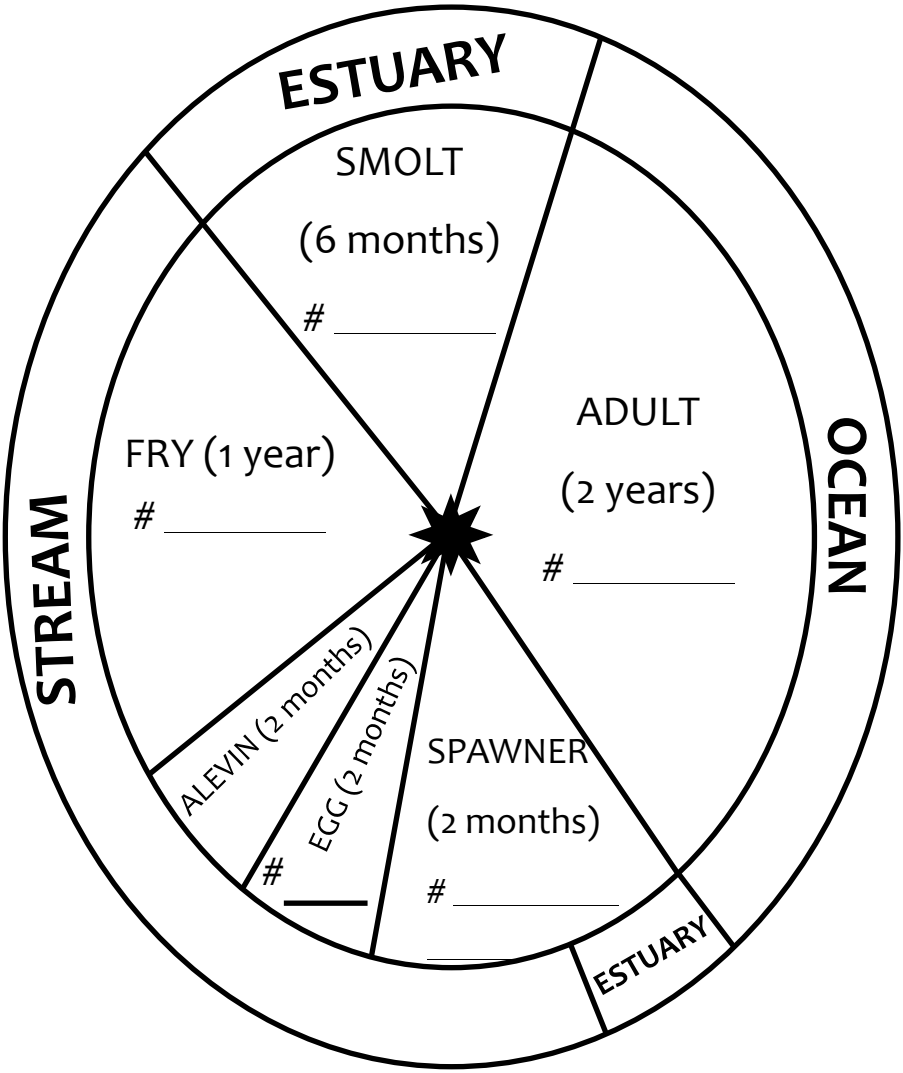
- C _ _ _ _
- C _ _ _ _
- C _ _ _

Что означает «3 С»?

- ч _ _ _ _ _
- п _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
- п _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

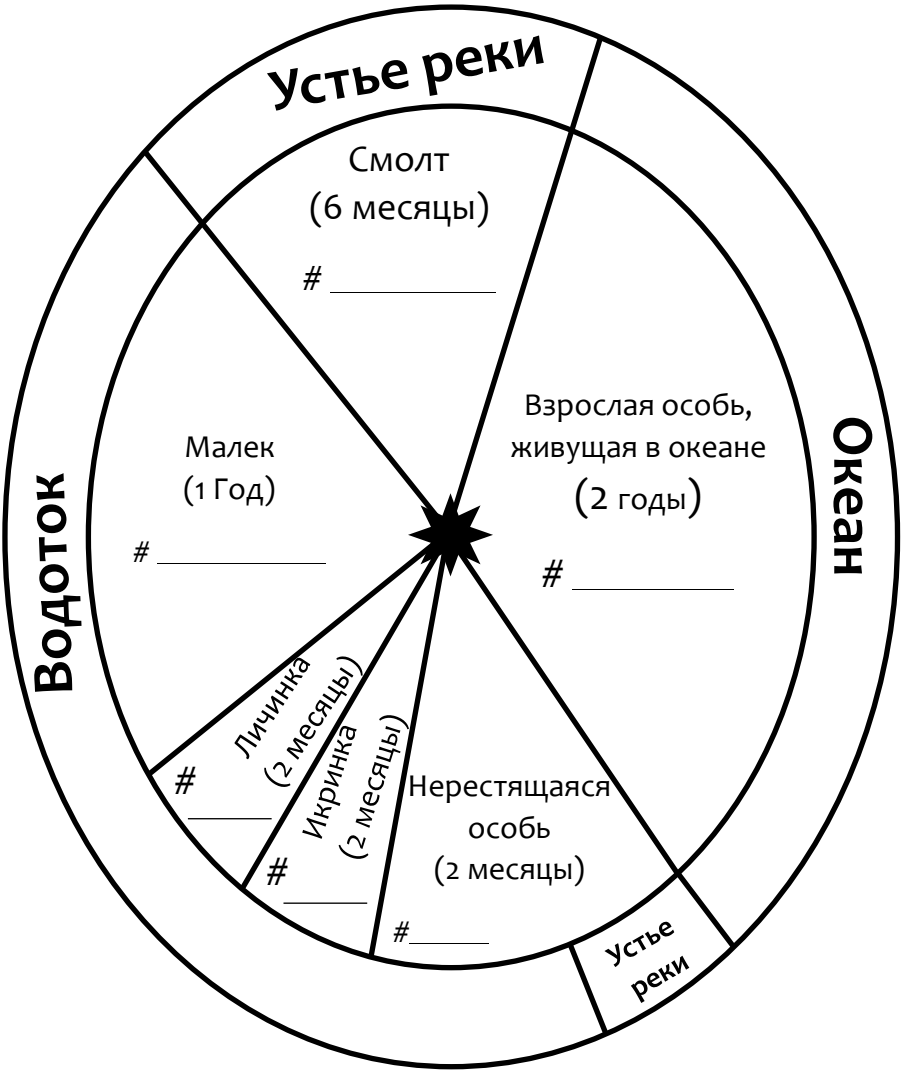
The salmon wheel!

Follow along with your ESC Naturalist to track how many salmon survive at each life-cycle stage.



Круговая диаграмма по лососю

Следуйте инструкциям натуралиста Центра природоведения (Environmental Science Center, ESC), чтобы отслеживать количество особей лосося, которое выживает на каждой стадии его жизненного цикла.



Draw or Describe an Estuary Habitat
Нарисуйте или опишите среду обитания в устье реки

What kind of water do you find in an estuary?

Какую воду вы обнаружили в устье реки?

Fresh Water in the Stream!

Пресная вода в водотоке.

Salt Water in the Ocean!

Соленая вода в океане.

Independent Work - *Независимая работа*

The 5 Pacific Salmon Species

5 видов тихоокеанских лососей

Images from The Behavior and Ecology of Pacific Salmon and Trout by Thomas P. Quinn, University of Washington Press

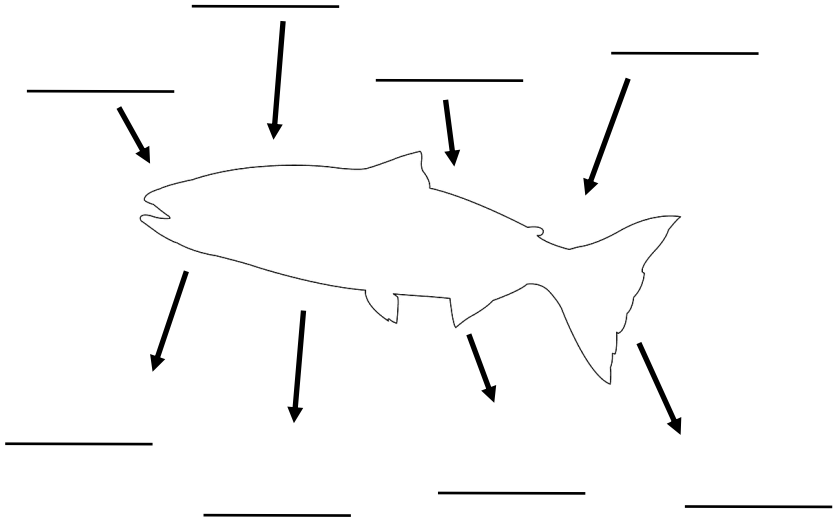
What is one physical feature that all 5 species have in common?
Какая физическая особенность объединяет все 5 видов?

What is one feature that only one species has?
Какой особенностью обладает только один вид?

Independent Work - *Независимая работа*

Salmon and the Food Web
Лосось и пищевая сеть

Salmon are an important part of the food web and the movement of matter through ecosystems. They are secondary consumers and eat primary consumers. Complete the diagram: write the names of organisms that salmon eat *below* the salmon, and write the organisms that prey on salmon *above*.



Лосось — важная часть пищевой сети и перемещения веществ по экосистемам. Особи лосося являются вторичными консументами и едят первичных консументов. Заполните схему: ниже напишите названия организмов, которыми питается лосось, а выше укажите организмы, питающиеся лососем.

Independent Work - *Независимая работа*

Your Watershed
Ваш водосборный бассейн

What is a watershed?

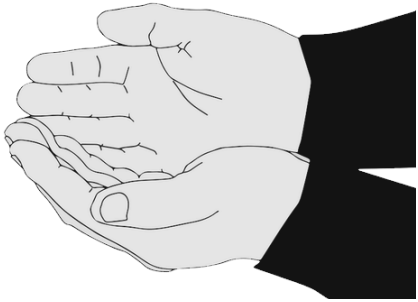
Что такое водосборный бассейн?

What watershed do you live in?

На территории какого водосборного бассейна вы живете?

What are some of the potential problems or issues in your watershed?

Какие потенциальные или уже существующие проблемы есть в вашем водосборном бассейне?



Independent Work - *Независимая работа*

Salmon, Nettle, and Indigenous People
Лосось, крапива и коренные народы

Salmon are deeply connected to the food, culture, and ways of life of Native people in this region. Like salmon, stinging nettle has a seasonal life cycle. Nettle is used in different ways depending on the season—including to help catch salmon.

Лосось тесно связан с питанием, культурой и образом жизни коренных народов в этом регионе. Как и у лосося, у крапивы двудомной сезонный жизненный цикл. Крапива используется по-разному в зависимости от сезона, в том числе для ловли лосося.

Spring:
***Весна*:**
Stinging nettle leaves are harvested for food and tea.
Листья крапивы двудомной собирают для употребления в пищу и заваривания в виде чая.

Summer/Early Fall:
Лето и ранняя осень:
Nettle seeds are gathered for medicine.
Семена крапивы собирают в медицинских целях.

Fall:
Осень:
Nettle stalks are harvested for fibers and twisted into cordage.
Стебли крапивы собирают для получения волокна и скручивают в веревки.

Winter:
зима*:*
Nettle Cordage is twisted into nets and ropes to catch salmon.
Из крапивных веревок плетут сети и скручивают канаты для ловли лосося.

Independent Work - *Независимая работа*

What season does each activity happen in? Write the name of the season in the blank space.

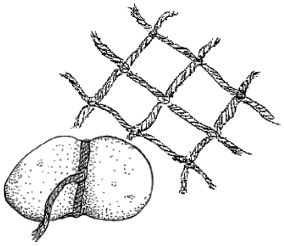
В какое время года занимаются каждым видом деятельности? Напишите название сезона в пустом месте.

Make cordage
Скручивание веревок

Season/Время года:

_____

Twist cordage into nets
Плетение сетей из веревок



Season/Время года:

_____

Harvest leaves
Сбор листьев

Season/Время года:

_____

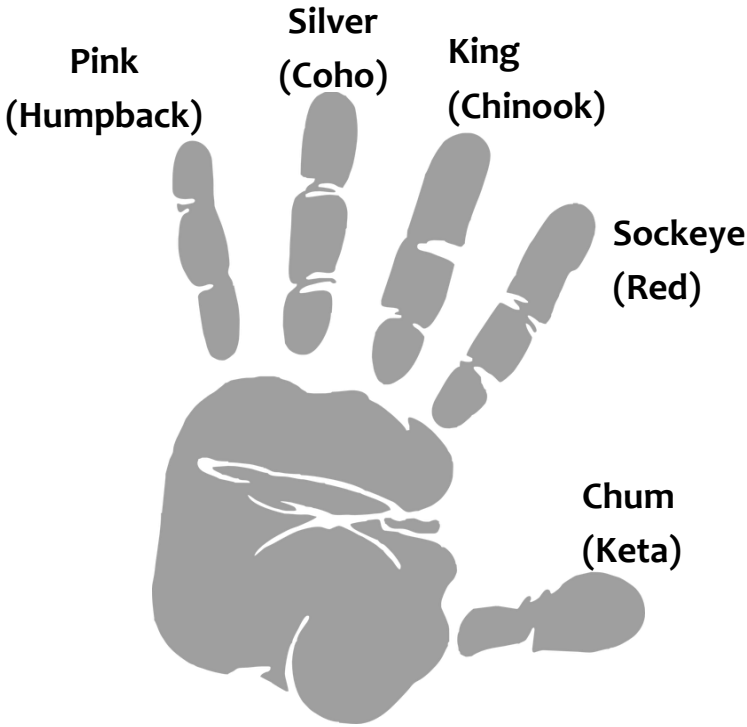
Gather seeds
Сбор семян

Season/Время года:

_____

Independent Work

You can use the five fingers on a hand to remember the 5 Pacific salmon species!

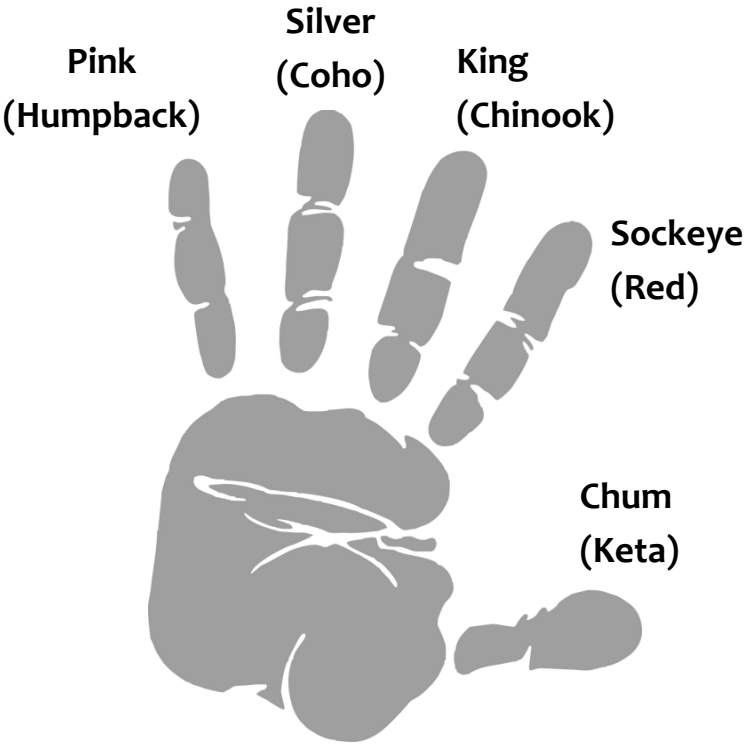


These are just SOME of the names for the different types of salmon—there are many others, including yubəč , the name for King salmon in Lushootseed, the language of many of the Indigenous Peoples of the Puget Sound region.

What other names or words for salmon do you know?

Независимая работа

Чтобы запомнить пять видов тихоокеанских лососей, можно построить ассоциации с пятью пальцами на руке.



Это лишь НЕКОТОРЫЕ названия различных видов лосося. Есть и множество других, в том числе yubəč*, название королевского лосося на языке лушутсид — языке многих коренных народов региона Puget Sound.*

Какие еще названия видов лосося вы знаете?

Independent Work - *Независимая работа*

Water Quality at Home!

Качество воды в доме

The black and white circle in the next page is called a secchi disk, and it is one tool we can use to measure the turbidity of water (how clear the water is). You can use it yourself!

Steps:

1. Get a clear container (such as a plastic cup, or a glass jar) and fill it with water.
2. Place the container on top of the picture of the secchi disk and measure the turbidity according to the chart on the next page.
3. You can change the turbidity of your water by carefully adding some dirt to the water and stirring it in. Try mixing in just a small amount at first, then adding more! Record your data as the turbidity changes.

Черно-белый круг на следующей странице называется диском Секки. Это один из инструментов для измерения мутности воды (определения того, насколько она прозрачна). Вы также можете его использовать!

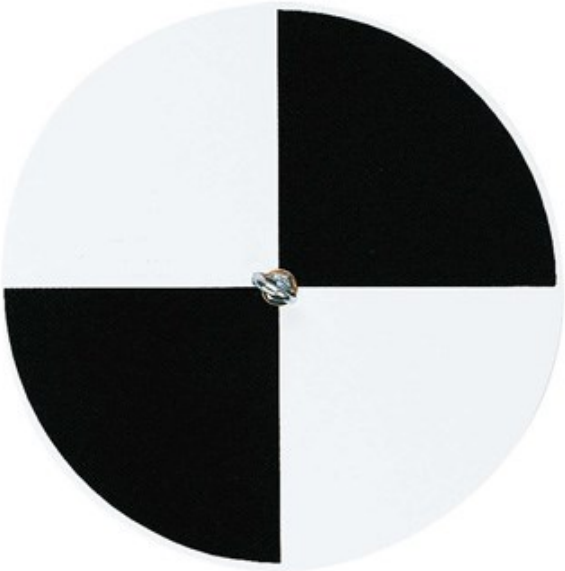
Ваши действия:

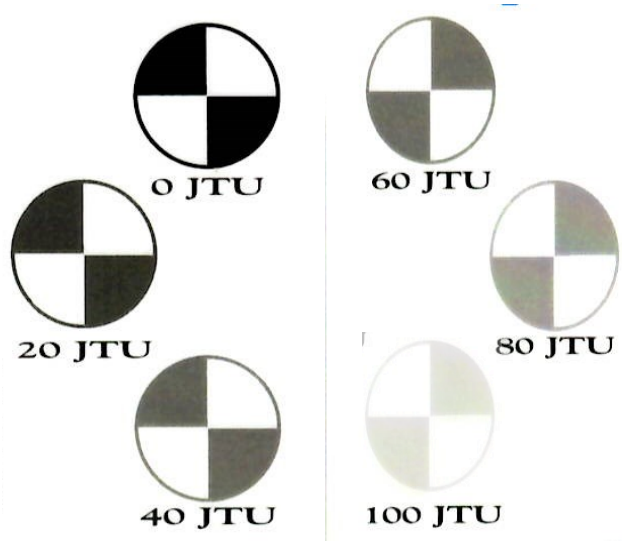
1. Возьмите прозрачную емкость (например, пластиковый стакан или стеклянную банку) и наполните ее водой.

2. Поместите емкость поверх изображения диска Секки и измерьте мутность воды в соответствии со схемой на следующей странице.

3. Вы можете изменить мутность воды, аккуратно добавив в нее немного грязи и перемешав. Попробуйте сначала размешать небольшое количество, а затем добавить больше. Записывайте данные по мере изменения мутности.

Independent Work - *Независимая работа*





Site Observations

Наблюдения во время посещения объекта

What did you notice during the site walk? What did you see and hear? Use the space below to write or draw about your experience.

Что вы заметили во время прогулки по объекту? Что вы видели и слышали? Используйте свободное место ниже, чтобы описать или изобразить свои наблюдения.

Make a scientific illustration of a salmon

Сделайте научную иллюстрацию лосося

Анатомический словарь:
Спинной плавник
Хвостовой плавник
Ноздря
Боковая линия
Защитная окраска

Anatomy Vocabulary
Dorsal Fin
Caudal Fin
Nare
Lateral Line
Countershading

Stream Survey

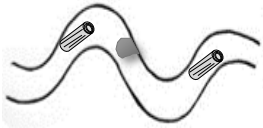
Use the scale below to help grade the stream and find out if it is a healthy habitat. For each question, choose a number between 0 (which is really bad) and 10 (which is excellent).

#1. Does the stream have lots of curves?

Mostly straight	A few curves	Lots of curves

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#2. Does the stream have logs and big rocks?

Almost no logs or big rocks	A few logs or big rocks	Lots of logs and big rocks
		

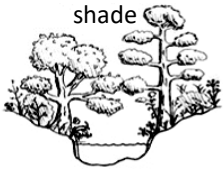
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#3. Is there gravel?

Almost no gravel, lots of dirt in stream	A little bit of gravel	Lots of gravel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#4. Are there lots of trees?

Almost no shade	Some trees and shade	A lot of trees and shade
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#5. How wide is the forest?

Buildings and roads are close to stream.	Some forest next to stream.	Lots of forest on each side of stream.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adapted from the Georgia Adopt-A-Stream Visual Stream Survey

Total Stream Habitat Score _____

Is it healthy for salmon?:

Excellent (39-50) **Good (26-38)** **Fair (13-25)** **Poor (0-12)**

What would <u>you</u> change to make this stream better?

Исследование водотока

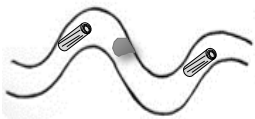
Используйте шкалу ниже, чтобы оценить водоток и выяснить, является ли он пригодной средой обитания. В каждом вопросе выберите число от 0 (очень плохо) до 10 (отлично).

№ 1. Много ли излучин имеет водоток?

Преимущественно прямой	Несколько излучин	Много излучин

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

№ 2. Есть ли в водотоке бревна и большие камни

Почти нет бревен и больших камней	Немного бревен или больших камней	Много бревен и больших камней
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

№ 3. Есть ли на дне галька?

Гальки почти нет, в водотоке много грязи	Немного гальки	Много гальки

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

№ 4. Много ли деревьев вокруг?

Почти нет тени	Есть несколько деревьев и немного тени	Много деревьев и тени

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

№ 5. Насколько обширный лес?

Рядом с водотоком здания и дороги.	Немного леса возле водотока.	Много леса на обоих берегах водотока.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adapted from the Georgia Adopt-A-Stream Visual Stream Survey

Общая оценка среды обитания в водотоке _____

Пригодна ли она для лосося?

Отлично (39-50) **Хорошо (26-38)**

Удовлетворительно (13-25) **Плохо (0-12)**

Что бы вы изменили, чтобы сделать этот водоток лучше?

Field Lesson

Stream Water Quality

How COLD is the water? (Temperature)

What causes TEMPERATURE to increase or decrease?
Many things can change water temperature: weather, stormwater runoff, and how many trees are near the river.

How CLEAN is the water? (Phosphate, Nitrate, pH)

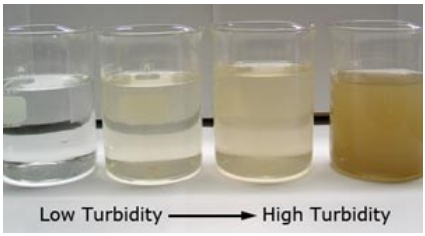
What are PHOSPHATE and NITRATE?
Phosphate and nitrates are chemical nutrients needed for plant growth. Sources include farming and barnyard runoff, some soaps, human and animal waste, and fertilizers.

What is pH?
pH measures if the liquid is an acid (like lemon juice or stomach acid) or a base (like ammonia or bleach). Most life wants an environment that is somewhere in the middle.

How CLEAR is the water? (Turbidity)

What is TURBIDITY?

Turbidity is how scientists measure if the water is clear and not cloudy. Water gets more turbid with heavy rains, flooding, erosion, stormwater runoff, or algae blooms. Tree roots along the river's edge help to stabilize soil; less trees means more turbid water.



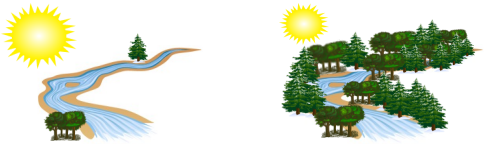
Полевой урок

Качество воды в водотоке

Насколько вода ХОЛОДНАЯ?

Что вызывает повышение или понижение ТЕМПЕРАТУРЫ?

На температуру воды может повлиять многое: погода, ливневые стоки и количество деревьев возле реки.



Насколько вода ЧИСТАЯ?

Что такое ФОСФАТЫ и НИТРАТЫ?

Фосфаты и нитраты — это химические питательные вещества, необходимые для роста растений. Их источниками являются стоки с ферм и скотных дворов, некоторые виды мыла, отходы жизнедеятельности человека и животных, а также удобрения.

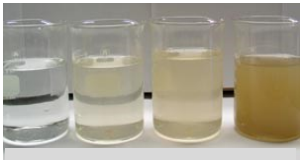
Что такое pH?

Уровень pH определяет, является ли жидкость кислотой (например, лимонный сок или желудочная кислота) или основанием (например, аммиак или отбеливатель). Большинству организмов требуется среда, в которой этот показатель находится примерно посередине.

Насколько вода ПРОЗРАЧНАЯ?

Что такое МУТНОСТЬ?

Мутность — это показатель, с помощью которого ученые определяют, прозрачная ли вода и не мутная ли она. Вода становится более мутной из-за проливных дождей, наводнений, эрозии, ливневых стоков или цветения водорослей. Корни деревьев вдоль берега реки помогают стабилизировать почву. Чем меньше деревьев, тем более мутная вода.



Прозрачный ——> высокая мутность

Field Lesson

Water Quality Testing Notes

Stream _____

Date: _____ Time: _____

Air Temperature: _____ºC or ºF

Recent Weather (circle one): Clear Cloudy Rain Trace

Stream Issues: Trash Soap Oil Low Water

Other Notes:

Turbidity (JTU)	Water Temperature (°C)
pH	Nitrates (ppm)
Phosphates (ppm)	Dissolved Oxygen (ppm)

Is it healthy for salmon?

Use the box below to find out if the test results are healthy for salmon. Circle the results that your naturalist measured!

	Water Quality Result			
Test	Excellent	Good	Okay	Unhealthy
Temperature	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C OR >17 °C
Dissolved Oxygen: Spawners	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Dissolved Oxygen: eggs & alevin	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Turbidity	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Phosphate	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Nitrate	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 OR 8.2-9	4-5 OR 9-11	<4 OR >11

What is JTU?
JTU stands for Jackson Turbidity Units. The scientist who created the test was named Jackson. Maybe one day there will be a scientific test named after you!

What is PPM?
PPM stands for parts per million. For example, if your test best matched 2 ppm on the chart, that means that in every 1 million molecules in your water sample, 2 of those molecules are phosphate. Nitrate and dissolved oxygen are also measured in ppm.

Примечания к проверке качества воды

Водоток _____

Дата: _____ Время: _____

Температура воздуха: _____ºC или ºF

Недавние погодные условия (обведите один вариант):
Ясно Облачно Дождь Небольшие осадки

Проблемы, связанные с водотоком:
Мусор Мыло Нефть Низкий уровень воды

Другие примечания:

Мутность (JTU)	Температура воды (°C)
pH	Нитраты (ppm)
Фосфаты (ppm)	Растворенный кислород (ppm)

Подходят ли такие показатели для лосося?

Используйте таблицу ниже, чтобы узнать, подходят ли для лосося результаты проверок. Обведите результаты, измеренные вашим натуралистом.

	Результат проверки качества воды			
Проверка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Вредно
Температура	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C или >17 °C
Растворенный кислород: нерестящиеся особи	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Растворенный кислород: икринки и личинки	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Мутность	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Фосфаты	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Нитраты	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 или 8.2-9	4-5 OR 9-11	<4 или >11

Что такое JTU?

JTU расшифровывается как Jackson Turbidity Units (единицы измерения мутности по Джексону). Ученого, создавшего этот тест, звали Джексон. Возможно, однажды и в вашу честь назовут научный тест!

Что такое PPM?

PPM означает parts per million (то есть миллионную долю). Например, если результат вашей проверки наиболее близок к показателю 2 ppm в таблице, это означает, что на каждый 1 миллион молекул в вашей пробе воды 2 из этих молекул являются фосфатами. Нитраты и растворенный кислород также измеряются в ppm.

Pollution Solutions

Stormwater is rain that falls on streets or other developed land and flows into nearby streams and rivers. It can pick up pollutants as it runs off the streets and take that to the river through a storm drain. You will get the chance to brainstorm with your class ideas on how to stop stormwater pollution from entering our local streams.

1. What is your group's **stormwater pollutant**?

2. How does it get into the river/Puget Sound?

3. What are some **solutions** to keep your group's pollutant out of Puget Sound?

- What can you do today at home? What could you do at your school?

- What could you design for the future?

Решения по загрязнению

Ливневая вода — это осадки в виде дождя, которые выпадают на улицы или другие застроенные участки и стекают в близлежащие водотоки и реки. По мере стекания по улицам в них могут попадать загрязняющие вещества, которые затем сбрасываются в реку через ливневую канализацию. У вас будет возможность вместе с классом придумать и обсудить то, как предотвратить попадание

1. Какой **загрязнитель ливневых вод** у вашей группы?

2. Как он попадает в реку или Puget Sound?

3. Какие **решения** позволят предотвратить попадание загрязнителя вашей группы в Puget Sound?

- Что вы можете сделать сегодня у себя дома? Что вы могли бы сделать в школе?

- Что вы могли бы спланировать на будущее?

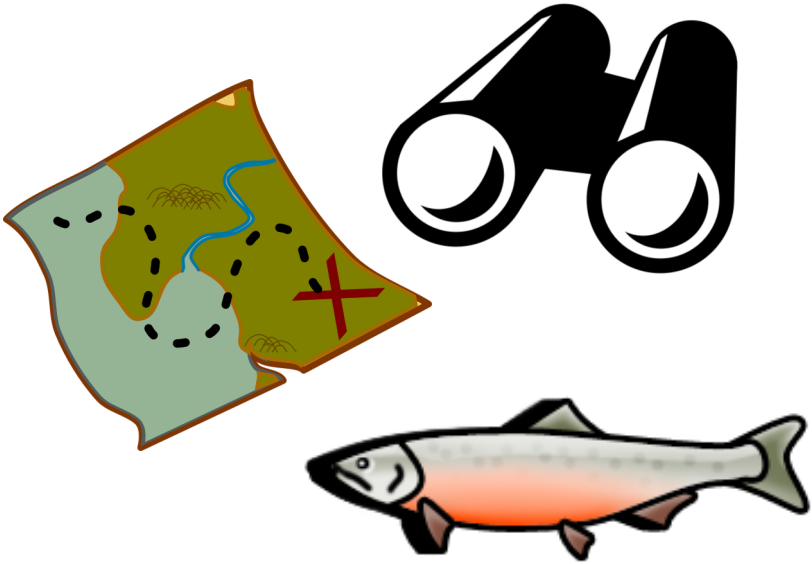
Continue your salmon connections!

Продолжайте в том же духе узнавать больше о лососе!

Every fall is salmon SEE-son in King County! You can find more places to see salmon by visiting the website below:

Каждую осень в округе King проходит сезон наблюдения за лососем! Чтобы узнать, где можно увидеть лосося, посетите веб-сайт ниже:

http://bit.ly/salmonseeson



Congratulations! *Поздравляем!*

You are now an official Salmon Hero. You can cut out your Salmon Hero badge below. There are two sides to the badge. Be sure to write in your pledge for what you are going to do to help salmon!

Теперь вы официально получили статус Salmon Hero. Можете вырезать свой бейджик Salmon Hero ниже. Этот бейджик двусторонний. Обязательно напишите в обязательстве, что вы собираетесь сделать, чтобы помочь лососям!

Официальный защитник лосося

EnvironmentalScienceCenter.org

S — Save the trees (Беречь деревья)
T — Turn off the lights (Выключать свет)
R — Rain only down the storm drain (Направлять воду только в ливневую канализацию)
E — Every poop, you scoop (Убирать за домашними животными)
A — All natural gardening (Использовать только натуральные средства в садоводстве)
M — Motor less (Меньше использовать двигатели)
S — Share what you learned! (Делиться знаниями!)

Environmental Science Center

Official Salmon Hero

EnvironmentalScienceCenter.org

S – Save the trees
T – Turn off the lights
R – Ride your bike
E – Every poop, you scoop
A – All natural gardening
M – Make sure only rain down the storm drain
S – Share what you learned!!

Environmental Science Center

Этот значок подтверждает принятые мной обязательства:

- Помогать защищать популяцию дикого лосося, заботясь о чистоте и безопасности водосборных бассейнов.
- Рассказывать родным и друзьям о важной роли, которую лосось играет в нашей экосистеме.

Я обязуюсь помогать тихоокеанскому лососю таким образом:

_____

Подпись **Дата**

This badge certifies that I pledge:

- **To help protect wild salmon populations by keeping our watersheds clean and healthy.**
- **To educate my family and friends about the important role that salmon play in our ecosystem.**

I pledge to help Pacific Salmon by:

_____

Signature **Date**

You have learned so much about salmon and their habitat. Use the space in the box below to make another drawing of the best salmon habitat you can imagine!

Вы так много узнали о лососе и его среде обитания. В пустой рамке ниже нарисуйте наиболее благоприятную среду обитания для лосося.

Salmon Heroes is generously supported with funding from:
Свою щедрую поддержку по финансированию программы Salmon Heroes оказывают:

King County
Department of
Natural Resources and Parks
Wastewater Treatment Division

ROSE FOUNDATION FOR COMMUNITIES & THE ENVIRONMENT

EPA
United States
Environmental Protection
Agency

PUGET SOUNDKEEPER®

This program is funded in part by the EPA under
assistance agreement #NE-02J25001-0

KING COUNTY FLOOD CONTROL DISTRICT

LAKE WASHINGTON • CEDAR SAMMAMISH WATERSHED

Green / Duwamish & Central Puget Sound
MAKING OUR WATERSHED FIT FOR A KING

THE RUSSELL FAMILY FOUNDATION

KCD
King Conservation District

ENVIRONMENTAL SCIENCE CENTER

www.EnvironmentalScienceCenter.org
206-248-4266
Programs@EnvironmentalScienceCenter.org