МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ №1 "ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА " река Казым»

Ф А М И Л И Я, И М Я \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

**Мысли глобально, действуй локально!**

ИССЛЕДУЕМОЕ СООБЩЕСТВО: РЕКА КАЗЫМ 

ИССЛЕДУЕМОЕ ЖИВОТНОЕ ИЛИ РАСТЕНИЕ:

- ПЛОТВА, ЯЗЬ, ЕЛЕЦ, ЛЕЩ, КАРАСЬ

- БУРЫЙ МЕДВЕДЬ, ЛОСЬ, ОЛЕНЬ, БОБРЫ,УЗКОПАЛЫЕ РАКИ, ЛЯГУШКИ И ЖАБЫ.

- БЕРЕЗЫ, ОСИНЫ, РЯБИНЫ, ЕЛЬ

1 ЭТАП: "Я - ИССЛЕДОВАТЕЛЬ".

ОПЫТ «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ»

Кислотность воды обычно характеризуют значением водородного показателя (рН), который для природных вод имеет значение от 6,5 до 8,5. Изменения рН воды водоема или водоисточника обычно вызваны кислотными загрязнителями, попадающими в воду из воздуха, почвы, другого водоема.

* Пробирку сполосните несколько раз анализируемой водой. В пробирку налейте до метки пробу анализируемой воды (5 мл).
* Добавьте пипеткой-капельницей 3-4 капли раствора универсального индикатора и встряхните пробирку.
* Окраску раствора сразу же сравните с контрольной шкалой, выбирая ближайший по характеру окраски образец шкалы. Окраску наблюдайте сверху через открытое отверстие пробирки на белом фоне при достаточном освещении.

2 ЭТАП: "Я - АНАЛИТИК"

ЦЕЛЬ: ОПРЕДЕЛИТЬ, КАК БУДЕТ ВЛИЯТЬ КИСЛОТНАЯ СРЕДА НА ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ.

ИНСТРУКЦИЯ: ПОРАЗМЫШЛЯЙТЕ, КАК МОЖЕТ ВЛИЯТЬ КИСЛОТНАЯ СРЕДА НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ.

3 ЭТАП: "Я - ФУТУРОЛОГ"

ЦЕЛЬ: ПОСТРОИТЬ ПРОГНОЗ, УКАЗЫВАЮЩИЙ ПРОИСХОДЯЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СООБЩЕСТВЕ РЕКИ ОБЬ, ЕСЛИ ИСЧЕЗНЕТ В НЕМ ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ.

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ №2 "ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА «озеро Светлое»

Ф А М И Л И Я, И М Я \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

**Мысли глобально, действуй локально!**

ИССЛЕДУЕМОЕ СООБЩЕСТВО: ОЗЕРО СВЕТЛОЕ 

ИССЛЕДУЕМОЕ ЖИВОТНОЕ ИЛИ РАСТЕНИЕ:

-ЩУКА, КАРАСЬ, ПЕЛЯДЬ

-ОСОКА, ИВА, КУБЫШКА

1 ЭТАП: "Я - ИССЛЕДОВАТЕЛЬ".

ОПЫТ «»

Хлориды в воде - это соли, полученные при взаимодействии соляной кислоты и катионов металла, имеющие высокую растворимость в воде. Самые распространенные хлориды - кальциевые, магниевые и натриевые. Происхождение хлоридов в воде обусловлено природными источниками. Данные соединения есть практически в каждом природном источнике воды - реках, озерах, скважинах, ручьях, колодцах.

Избыток в воде солей хлоридов геологического происхождения в поверхностях водах явление достаточно редкое, поэтому присутствие хлоридов на уровне выше нормального является показателем бытового и промышленного загрязнения воды.

Содержание хлоридов в воде в водоемах северной части России норма не выше 10 мг/л.

* К 10 мл пробы воды добавьте 3-4 капли азотной кислоты и 1 мл раствора нитрата серебра.
* Оцените концентрацию хлорид-ионов по описанию, приведенному в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Осадок или помутнение | Концентрация хлоридов, мг/л |
| Слабая муть | 1-10 |
| Сильная муть | 10-50 |
| Образуются хлопья, но осаждаются не сразу | 50-100 |
| Белый объемистый осадок | Более 100 |

2 ЭТАП: "Я - АНАЛИТИК"

ЦЕЛЬ: ОПРЕДЕЛИТЬ, КАК БУДЕТ ВЛИЯТЬ КИСЛОТНАЯ СРЕДА НА ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ

3 ЭТАП: "Я - ФУТУРОЛОГ"

ЦЕЛЬ: ПОСТРОИТЬ ПРОГНОЗ, УКАЗЫВАЮЩИЙ ПРОИСХОДЯЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СООБЩЕСТВЕ ОЗЕРА СВЕТЛОЕ, ЕСЛИ ИСЧЕЗНЕТ В НЕМ ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ.

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ №3 "ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА «СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ ЛЕСА»

Ф А М И Л И Я, И М Я \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

**Мысли глобально, действуй локально!**

ИССЛЕДУЕМОЕ СООБЩЕСТВО: СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ ЛЕСА 

ИССЛЕДУЕМОЕ ЖИВОТНОЕ ИЛИ РАСТЕНИЕ:

- СОСНА, БЕРЕЗА, ЕЛЬ, БРУСНИКА, ШИПОВНИК

-БУРУНДУК, ПОЛЕВКА, ЗАЯЦ, БЕЛКА, ЛОСЬ, МЕДВЕДЬ

1 ЭТАП: "Я - ИССЛЕДОВАТЕЛЬ".

ОПЫТ «**Определение наличия катионов тяжелых металлов (медь, свинец»**

В земной коре и в почве встречаются все химические элементы, в том числе так называемые «тяжелые металлы»: ртуть, цинк, медь, алюминий, свинец, кадмий, железо. В результате деятельности человека уже на протяжении многих десятков лет происходит поступление тяжелых металлов в биосферу. Загрязнение водоемов, почвы и продуктов питания тяжелыми металлами представляет серьезную угрозу для здоровья человека и животных.

* В пробирку налейте до метки пробу анализируемой воды (5 мл).
* Добавьте к исследуемой воде 1 мл раствора хромата калия.
* Оцените концентрацию катионов тяжелых металлов. Если в результате реакции образуется желтый осадок, то содержание катионов тяжелых металлов более 20 мг/л.

2 ЭТАП: "Я - АНАЛИТИК"

ЦЕЛЬ: ОПРЕДЕЛИТЬ, КАК БУДЕТ ВЛИЯТЬ КИСЛОТНАЯ СРЕДА НА ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ

3 ЭТАП: "Я - ФУТУРОЛОГ"

ЦЕЛЬ: ПОСТРОИТЬ ПРОГНОЗ, УКАЗЫВАЮЩИЙ ПРОИСХОДЯЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СООБЩЕСТВЕ ЛЕСА, ЕСЛИ ИСЧЕЗНЕТ В НЕМ ВАШ ЖИВОЙ ОБЪЕКТ.



БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ!

ВЫ МОЛОДЦЫ!

СПАСИБО ЗА РАБОТУ!