

Дополнительная информация для учителя

1. Загрязнение почвы

А что говорить об ущербе, который добыча полезных ископаемых наносит экосистемам дикой природы (тем самым, от которых зависит здоровье всей планеты). С 1930-х годов на территории Кроноцкого заповедника и поблизости от него в районе реки Богачевки начались работы по поиску нефти. В 1950-х здесь было пробурено 88 скважин, основан крупный рабочий поселок, проложены дороги, функционировал аэродром. Такое активное «хозяйствование» пагубно отразилось на состоянии хрупких природных экосистем, подорвало численность многих видов животных.

Сколько мусора выбрасывает один человек в год:

Более 10 кг металла

65 кг пластика

80 кг стекла

100 кг бумаги и картона

100 кг прочего мусора

- Загрязнение тяжёлыми металлами.

На прошлом курсе мы уже говорили о мусоре в целом и о том, как опасны батарейки. 1 батарейка может загрязнить 400 литров воды и 20 квадратных метров почвы. 9 батареек достаточно для того, чтобы сильно загрязнить площадь почвы, равной площади нашего класса. В батарейках содержатся такие опасные вещества, как ртуть, свинец, литий, марганец.

2. Загрязнение воздуха.

Большая часть веществ, загрязняющих воздух, рано или поздно попадает в почву и в воду (оседая на землю и воду или попадая туда вместе с погибшими организмами).

Что можем сделать мы?

- Экономить электричество. Но как то, что мы не выключаем в пустой комнате свет, связано с загрязнением воздуха?

Дело в том, что тепловые электростанции вырабатывают электричество из тепла сжигаемых нефтяных продуктов. Поэтому так или иначе, остаточные вредные вещества в процессе сжигания попадают в воздух, отравляя атмосферу.

- Экономить бумагу и сдавать старые альбомы и тетради (и негодные книги-учебники) в переработку. Как потребление лишней бумаги связано с загрязнением воздуха? Дети предлагают варианты ответов: заводы по производству бумаги - тоже верно, но речь не только об этом.

Бумагу производят из дерева, а деревья, как мы знаем — это один из главных естественных фильтров, помогающих очищать воздух и вырабатывать чистый кислород, которым дышат люди и животные. Чем больше бумаги мы потребляем, тем меньше деревьев на планете.

- Беречь природу, не разводить костры в пожароопасные сезоны (сухое жаркое лето), и вообще разводить костры только там, где под них уже оборудовано место или где до этого уже разводился костёр (вокруг нет растительности).

3. Загрязнение воды

Водоёмы Камчатки. Последствия загрязнения.

Состояние рек и морских акваторий сказывается на жизни их обитателей. Нерестовые водоёмы стремительно теряют свое значение, особенно реки Камчатка и Авача. Авача потеряла за несколько лет почти половину лососевых нерестилищ (мест, где лососи откладывают икру и появляется потомство). В прилегающих к полуострову морских водах сокращаются промысловые рыбные запасы, уменьшилось число крабов. В целом водоёмы Камчатки загрязнены не сильно, но вот акватории Авачинской губы — да.

Авачинская бухта окружена крупными населенными пунктами, различными промышленными предприятиями, портами, ТЭЦ; здесь также

дислоцируется фактически весь флот, приписанный к Камчатке. В результате такого соседства сточные воды предприятий, судов, коммунального хозяйства оказываются в воде. Это основные источники загрязнения.

Помимо этого, огромная куча ржавого металла от списанных кораблей и другие отходы тоже остаются в Авачинской бухте. Реки Авача и Паратунка приносят свои хозяйственные стоки, попадающие в них от всех населенных пунктов, располагающихся на их берегах. Эти стоки просто сбрасываются в реки, не очищаясь. Очистных сооружений недостаточно, а те, что есть, не справляются с объемами грязи — в них стоит устаревшее оборудование, не хватает специалистов.

Из-за загрязнения в водах Авачинской губы стало меньше кислорода, необходимого обитателям, в составе воды много нефтепродуктов, фенола, нитратного азота, фосфора. Очень загрязнен район нефтебазы и порта. Нефть не успевает окисляться, потому что ее слишком много и потому, что в холодной воде этот процесс идет медленно. Все это ведет к тому, что большая часть загрязняющих веществ выносится в Авачинский залив.

Обилие фенола крайне вредно для экологии бухты. В данный момент его содержание составляет около 15-18 тонн. Вред фенола в том, что он вмешивается в нормальное течение биологических процессов и ухудшает условия для вывода потомства у многих морских животных. Биологическое разнообразие Авачинской губы сильно уменьшилось. На побережье стало мало растений, кое-где они вообще исчезли. Также исчезли многие виды водорослей, оставшиеся изменились в размере, стали меньше, цикл их жизни также сократился. Сто лет назад здесь было более 150 видов растений, сейчас — гораздо меньше. Поскольку это кормовая база для рыб и морских беспозвоночных, то с сокращением числа растений уменьшается и количество этих животных.

В 90-е годы, в связи со спадом производства, экологическая ситуация Авачинской губы немного улучшилась. Однако количество вредных веществ в ней остается высоким. Поэтому работа по очищению воды должна

вестись активно. Экологи ищут разные пути для стабилизации ситуации. Например, они выявили, что бурые водоросли хорошо инактивируют токсичные вещества. Это подвело к мысли об использовании этих водорослей в процессе очистки.

4. Дополнительно: проекты, которые помогут сделать планету чище.

Если остаётся время, можно проговорить о проектах, которые придуманы талантливыми молодыми людьми, и которые уже помогают или могут в будущем сделать нашу планету чище.

Люди умеют не только загрязнять планету. Множество учёных (и даже студентов и школьников) уже задумались о том, как помочь нашей Земле. Они ведут исследования, пишут проекты, некоторые из которых уже были запущены и показали хорошие результаты.

Примеры школьных проектов, победивших в международном конкурсе <https://recyclemag.ru/article/luchshih-ekoproektov-mezhdunarodnogo-konkursa-shkola-ekologiyu>

Примеры студенческих проектов:

1) Магистрант Северо-Кавказского федерального университета Юлия Белак разработала проект по восстановлению почв, загрязнённых тяжёлыми металлами, на Урупском горно-обогатительном комбинате. В рамках проекта удалось определить лучшие виды и сорта растений, которые можно высаживать на заражённых почвах для их восстановления. А ещё удалось провести комплекс методов очистки сточных вод, грунтов и воздуха на модельных системах.

Результаты исследования были представлены на Большом географическом фестивале в Санкт-Петербурге.

2) Очистка океана с помощью заграждений

Проект по очистке океана с помощью огромных водных заграждений, который получил название "Ocean Cleanup" — идея 19-летнего голландского студента Бояна Слата, предложена еще в 2013 году. Идея заключается в том, что мусор сгоняется водными течениями к неподвижным ограждениям, мусор перерабатывается, а мелкие рыбы и животные отсеиваются и выпускаются обратно.

Проект завоевал множество экологических наград, и студент основал целый фонд, который смог бы реализовать его идею — некоммерческую организацию с масштабной миссией по очистке океана (Ocean Cleanup Foundation).

Сейчас система ещё тестируется, но к 2022 году выловлено уже 100 000 кг выловленного пластикового мусора из Большого Тихоокеанского мусорного пятна.