

**МОУ СОШ№4 с.п. Исламей**

**Лекция-беседа по экологии**  
**«Природа просит защиты»**

**Подготовила: учитель географии МОУ СОШ№4 с.п. Исламей**  
**Кундетова Инна Исуповна**

**05.09.2024год**



**Описание.** Лекция «Природа просит защиты» знакомит учащихся с некоторыми аспектами загрязнения окружающей среды.

**Цель:** знакомство учащихся с экологическими проблемами планеты.

**Задачи:**

способствовать расширению знаний учащихся о экологических проблемах современного мира;

способствовать развитию внимания к проблеме загрязнения окружающей среды;

способствовать воспитанию бережного отношения к окружающему миру.

**Кромсаем лед,**

**Меняем рек течение,**

**Твердим о том,**

**Что дел невпроворот.**

**Но мы еще придем просить прощенье**

У этих рек, барханов и болот,  
У самого гигантского восхода,  
У самого мельчайшего малька...  
Пока об этом  
Думать неохота.  
Сейчас нам не до этого пока.  
Аэродромы,  
Пирсы и перроны,  
Леса без птиц  
И реки без воды...  
Все меньше – окружающей природы...  
Все больше окружающей среды.

#### **Р.Рождественский**

Планета наша сильно загрязнена, но мы еще не осознали опасности жизни на огромной свалке. Мы-то пока на ней живем, но смогут ли жить наши дети?

#### **Воздух.**



**Воздух.** За год в атмосферу только одного углекислого газа выбрасывается 5 млрд. тонн. В результате истончается озоновый слой, появляются озоновые дыры. Постоянная озоновая дыра – над Антарктикой, временами расширяющаяся и уменьшающаяся – над Арктикой, Европой. В эти дыры устремляются ультрафиолетовые лучи, вызывающие раковые заболевания. Кислорода на Земле становится все меньше и меньше. А выхлопных газов

заводов черной и химической промышленности, котельных, транспорта все больше и больше.

### **Вода.**



**Вода.** Ученые подсчитали, что каждый год во всем мире в водоемы попадает столько вредных веществ, что ими можно было бы заполнить 10 тыс. товарных поездов. Даже арктические воды загрязнены стиральным порошком.

В результате деятельности человека в реках Европы – Сене, Дунае, Рейне, Волге – нельзя купаться. В сибирских реках из-за затонувшего леса и загрязненных стоков появились микроорганизмы, которые очень вредны для людей и животных.

Уже в течение нескольких десятков лет ученые и экологи заняты вопросом — как защитить Мировой океан от загрязнения? Человечество мусорило всегда. Количество и качество мусора росло с развитием цивилизации. На место экологически чистого, со временем разлагающегося мусора пришел мусор совсем другого типа. Морские воды загрязняются в результате захоронения различных отходов, выброса мусора и нечистот с кораблей. В Тихий океан ежегодно сбрасывается около 9 млн. т отходов, в воды

Атлантики – свыше 30 млн. т. Океаны и моря загрязняются такими вредными для них веществами, как нефть, тяжелые металлы, пестициды, радиоизотопы. Степень загрязненности постоянно растет. Способность воды к самоочищению порой оказывается недостаточной, чтобы справиться с постоянно увеличивающимся количеством сбрасываемых отходов. Уничтожение планктона, рыб и других обитателей океанских вод – далеко не всё. Ущерб может быть гораздо большим. Человечество губит само себя. Как бы там ни было, охрана океана является одной из глобальных проблем. Мертвый океан – мертвая планета, а значит, и все человечество. Одной из современных глобальных экологических проблем стало появление тихоокеанских мусорных островов, занимающих огромные водные территории и представляющих угрозу как для морских обитателей, так и для человечества. Наиболее распространенными загрязняющими веществами в Мировом океане являются нефть и нефтепродукты.

Не менее опасными являются тяжелые металлы. Такими являются ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк. Они широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому содержание тяжелых металлов в водах довольно высокое.

Серьезной угрозой для Мирового океана являются синтетические органические вещества. Это пестициды, которые приносят с суши реки, впадающие в океан. Помимо прямого действия (снижения жизнестойкости, способности к размножению) они вызывают изменения в наследственном аппарате.

Еще несколько десятилетий назад загрязненные воды представляли собой как бы острова в относительно чистой природной среде. Но появились другие острова. В 1997 году американский океанолог Чарльз Мур открыл так называемый Большой тихоокеанский мусорный остров. Плавание сквозь тонны бытовых отходов перевернуло его жизнь. От его докладов и предостережений часто отмахивались, не принимая всерьез. Но тут помогла сама природа — штормы выбросили на пляжи более 70 тонн пластикового мусора.

### **Побережье Тихого океана после шторма.**

О мусорном острове говорят уже более полувека, но практически никаких действий не принимается. Тем временем наносится невосполнимый урон окружающей среде, вымирают целые виды животных. Велика вероятность того, что наступит момент, когда уже ничего нельзя будет исправить...

Загрязнение началось с тех времен, когда изобрели пластик. С одной стороны, незаменимая вещь, которая неимоверно облегчила жизнь людей. Облегчила до тех пор, пока пластиковое изделие не выбросят: пластик разлагается более ста лет, и благодаря океанским течениям сбивается в огромные острова. Один такой остров размером больше американского штата Техас плавает между Калифорнией, Гавайями и Аляской — миллионы тонн мусора. Остров быстро растёт, ежедневно в океан со всех материков сбрасывается ~2.5 миллиона кусочков пластика и прочего мусора. Во всех пробах воды были обнаружены разноцветные крупы разного размера - из

пластика. Медленно разлагаясь, пластик наносит серьёзный вред окружающей среде. Птицы, рыбы (и прочие обитатели океана) страдают больше всего. Пластиковые отбросы в Тихом океане являются причиной гибели более миллиона морских птиц в год, а также более 100 тысяч особей морских млекопитающих. Морской пластик выделяет в воду одни токсины и поглощает другие, являясь чем-то вроде плавающих ядовитых губок. В желудках павших морских птиц находят шприцы, зажигалки и зубные щетки — все эти предметы птицы заглатывают, принимая их за еду.

Накопления мусора могут привести к глобальным эпидемиям, серьёзному загрязнению. В то же время твердые бытовые отходы могут содержать ценные компоненты (металлы, органические вещества), а также являются потенциальным энергетическим источником.

В мировой практике нашли 2 метода переработки отходов:

1. Термическая обработка (сжигание);
2. Сортировка (с извлечением тех или иных компонентов для вторичного использования);

Однако эти методы имеют свои недостатки:

- Опасность загрязнения атмосферы;
- Высокий выход золы и шлаков;

К решению этой проблемы недавно подключились и микробиологи. В 2010 году группа британских ученых обнаружила на полиэтиленовых пакетах, выброшенных на один из коралловых рифов Тихого океана, большие колонии микроорганизмов. Если будут получены доказательства, что бактерии, способные перерабатывать пластик в безвредные отходы, все же существуют, человечество может получить новое биологическое оружие против загрязнения океана.

Британские ученые из университета Шеффилда считают, что бактерии могут способствовать более быстрому и безопасному разложению пластика в океане, если создать им благоприятные условия для существования. Ученые выращивали колонии бактерий на кусочках полиэтилена - материала, из которого делают, например, пластиковые пакеты для магазинов. В результате, они определили, что некоторые виды бактерий быстро образуют и полностью покрывают поверхность пластика "био пленкой". По мнению исследователей, по мере роста бактерий они способны разлагать пластик и токсины, содержащиеся в нем. Однако такую пленку образуют не все виды бактерий, готовые "селиться" на полиэтилене и других видах пластика. На данный момент ученые пытаются выяснить, какие внешние условия способны обеспечить взаимодействие микроорганизмов с пластиком.

На самом деле эта новость имеет двойное значение. Если эта бактерия разлагает пластик на инертные компоненты, то можно будет говорить о перевороте в очистке мирового океана, если же перерабатывая пластик, эта бактерия производит еще более опасные соединения, то мы получим еще одну экологическую проблему.

Пластик может содержать токсичные вещества, такие как фталаты, хлорсодержащие производные, полистирол. Также пластик способен сорбировать ядовитые вещества из воды. И все они могут перейти к организмам, которые питаются бактериями, а далее, поднимаясь по пищевой цепочке, попасть к нам на стол.

Пока ученые пытаются выяснить расщепляют ли бактерии пластиковый материал до безвредных веществ и состав образующихся продуктов выделения мы хотим предложить пути их дальнейшего применения.

1. Выбрать наименее заселенные и пригодные для хозяйственной деятельности прибрежные участки суши, и построить на них специальные резервуары для бактерий. Эти резервуары вместе с током воды порционно наполнять пластиковым океаническим мусором.

Экспериментальные участки можно расположить, к примеру, на островах Бейкер и Суэйнс. (географическая характеристика в приложении 1).

2. Вероятнее всего, что основным продуктом жизнедеятельности бактерий будут углеводороды или их производные, которые можно использовать:

А) в качестве биотоплива;

Б) как сырье для органического синтеза.

3. Разросшуюся биомассу бактерий предлагаем использовать в качестве органического удобрения в сельском хозяйстве.

Осуществление предложенных мероприятий позволит государствам – собственникам территории получить значительную экономическую выгоду, а также решить одну из самых серьезных экологических проблем нашей планеты.

## Почва.



Почва. Образуется она медленно: для этого нужны сотни и даже тысячи лет. А вот разрушить ее можно очень быстро. За последние сто лет на Земле уничтожена примерно одна четвертая часть всех плодородных почв. Люди осваивали целинные и залежные земли. Первые пять лет они получали хорошие урожаи. А потом ветры-суховеи стали поднимать миллиарды тонн плодородного слоя и уносить его к подножию гор. В результате почва оскудела и урожаи стали значительно хуже.

Никто не станет спорить, что нефть необходима человечеству. И никто не станет утверждать, что ее сознательно выбрасывают в море, что нарочно устраивают аварии на нефтепромыслах или поджигают корабли, везущие нефть. Но миллионы тонн нефти по тем или иным причинам оказываются в воде. Какие вещества загрязняют почву

Вредные вещества, загрязняющие почву и негативно влияющие на здоровье человека и экосистему в целом, называют поллютантами. При этом загрязняющими считаются те вещества, которые находятся в почве в количествах, превышающих фоновые или естественные показатели.

Перечислим самые распространенные поллютанты, которые попадают в почву по вине человека.

#### 1. Соли тяжелых металлов, газы и фенолы

Промышленные предприятия и автомобильный транспорт выбрасывают в атмосферу вредные для людей, животных и растений соли кадмия, меди, хрома, никеля, кобальта, ртути, мышьяка и марганца, соединения свинца, серы, азота и хлора, которые оседают в почве и изменяют ее природные параметры.

#### 2. Агрехимикаты

Индустриальное выращивание сельхозпродукции не обходится без обработки полей удобрениями и средствами, способствующими росту растений и защите от вредителей — гербицидами, пестицидами, инсектицидами и фунгицидами. Большинство из них содержат токсичные для почвы элементы.

#### 3. Противогололедные реагенты

В зимние месяцы для безопасности машин и пешеходов на проезжей части и тротуарах используют вещества, обладающие антигололедным эффектом.

Чаще всего они состоят из поваренной (технической) соли, песочно-солевой смеси, хлористого кальция или хлорида натрия. В больших концентрациях соль негативно влияет на почву, лишая ее со временем плодородных свойств.

#### 4. Нефть и нефтепродукты

Промышленность и транспорт — едва ли не главные источники загрязнения почвы нефтяными шламами, мазутом, гудроном, керосином, бензином, различными растворителями и красителями, красками, лаками и родственными продуктами. Самая большая концентрация загрязнения плодородных грунтов нефтепродуктами происходит в районах нефтедобычи и городах. Там она может в сотни раз превышать фоновые значения.



Виды загрязнения почвы. Вещества, вредящие почве, — это не обязательно страшные яды, которые убивают все живое. Проблемой загрязнения может стать практически любое вещество, если его концентрация слишком высокая. По происхождению выделяют несколько видов загрязнений почвы.

#### 1. Неорганические загрязнения

Почвы страдают от избытка различных неорганических химических соединений, оказывающих токсическое влияние на растения и микроорганизмы. К ним относятся тяжелые металлы, щелочи, неорганические кислоты, минеральные вещества и соли.

#### 2. Органические загрязнения



Часто почва и ее обитателей отравляют низкомолекулярные органические соединения. Например, хлорорганические пестициды (ХОП), гербициды, инсектициды, фунгициды, ароматические амины. К вредным соединениям этого порядка относят ПАУ — полициклические ароматические углеводороды, флуорантен, пирен, нафталин и др., а также ХОС — хлорорганические соединения.

#### 3. Биологические загрязнения

Об этом виде загрязнений свидетельствует накопление в грунте слишком большого количества патогенных организмов — бактерий, грибов, водорослей, вирусов, насекомых или пыльцы. Если концентрация биомассы превышена, она представляет серьезную опасность для окружающей среды и здоровья людей.

#### 4. Радиационные загрязнения

Радиоактивные соединения из почвы легко проникают во все живые организмы, встраиваясь в пищевые цепочки.

Основные источники и причины загрязнения почвы

Выделяют две основных причины загрязнения почвы — естественные природные процессы и деятельность человека. По характеру воздействия источники могут быть локальными и площадными. Одни оказывают негативное воздействие в определенном месте, другие — на значительной территории.

### 1. Природные источники



Загрязнение грунтов может происходить из-за естественных процессов в атмосфере или литосфере. Почва нашей планеты постоянно изменяется в результате катаклизмов, которые случаются в природе. Эрозия и изменения химического состава грунтов могут возникать в результате сильных ветров и ураганов, наводнений и извержений вулканов.

### 2. Антропогенные источники

Сильное химическое загрязнение почвы вызывают бытовая и хозяйственная деятельность человека. Наиболее ошутимое негативное влияние оказывают промышленные загрязнения — планомерное внесение в почву химических веществ, неконтролируемые промышленные отходы, радиоактивные загрязнения, осадки кислотного типа. Вредные вещества попадают в почву с бытовым и строительным мусором, отходами отопительных систем, выбросами транспорта, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, сточными водами, канализацией, пищевыми отходами, мусором общественных учреждений — отелей, магазинов, столовых, больниц и так далее.

#### Последствия загрязнений почвы

Неправильное ведение сельского хозяйства, неуправляемое промышленное производство и неэффективная утилизация отходов приводят к плачевным последствиям. Загрязнение почвы сказывается на самых разных сферах человеческой (и не только!) жизни.

## 1. Вред здоровью

Существует прямая связь между здоровьем человека и чистотой почвы. Как уже было сказано, почва — первый фильтр, который проходит вода на пути к человеку. Если фильтр загрязнен, то и вода, которую мы потребляем в то или ином виде, уже не будет такой чистой.



Поллютанты попадают в организм человека, вызывая различные заболевания и повышенную смертность. Последствия могут быть как краткосрочными — в виде интоксикаций или диареи, так и хроническими, в том числе, в виде онкологических заболеваний.

## 2. Загрязнение воды и воздуха

Деградация почвы изменяет ее способность удерживать воду, поэтому влияет на качество водных ресурсов и воздуха.

## 3. Снижение урожайности

Почвы — главный источник продовольствия на планете, ведь 95% продуктов питания производятся на земле. Чем чище и здоровее состояние грунтов, тем лучше будет урожай. Здоровые почвы — один из важных факторов решения проблемы голода. Однако с каждым годом Земля становится все менее плодородной, а от загрязнения почвы снижается количество питательных веществ в сельскохозяйственных культурах .

## 4. Вымирание видов

Загрязнение и истощение почв ведет к снижению биологического разнообразия в мире. Это одна из причин, почему с 1970 по 2012 год популяция наземных позвоночных на Земле сократилась на 38% .

## 5. Опустынивание



За последние 300 лет водно-болотные угодья планеты уменьшились на 87%. Дальнейшая деградация почв может привести к тому, что к 2050 году в засушливых районах с нехваткой воды и бедными почвами будет жить до 45% населения Земли.

6. Экономические потери. По подсчетам ученых, из-за загрязнения почв теряется более 10% мирового годового валового внутреннего продукта (ВВП).

Пути решения проблемы загрязнения почвы

Загрязнение почвы на планете — глобальная проблема, с которой невозможно справиться в одиночку. Остановить дальнейшую деградацию качества этого важного природного ресурса можно только совместными усилиями.

На мировом уровне

1. Масштабные исследования

Долгое время загрязнение почв не привлекало такого внимания, как другие экологические проблемы, например, вырубка лесов. Однако в 2018 году по инициативе Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) было проведено современное исследование «Загрязнение почвы: скрытая реальность». В нем были выявлены основные причины деградации грунтов и отмечено, что для решения проблем необходимо ограничить сельскохозяйственное загрязнение и использовать более совершенные методы управления почвами во всех странах мира.



Наличие большого количества подобных исследований поможет оценить проблему со всех сторон и найти наиболее рациональные и результативные методы ее решения.

### *2. Глобальные проекты стран-участниц мировых сообществ*

ООН инициировала несколько глобальных инициатив для улучшения состояния почв на планете. В новой редакции «Всемирной хартии почв» ФАО советует правительствам стран принимать нормативные акты против загрязнения почв и ограничивать увеличение загрязнителей сверх установленных норм. ООН также объявила «Десятилетие ООН по восстановлению экосистем» (2021-2030). Общемировая программа действий предусматривает восстановление наземных, прибрежных и морских экосистем, включая продвижение устойчивых методов управления почвами.

### *3. Всемирный день почв*

Ежегодно 5 декабря в мире отмечают праздник, посвященный почвам планеты. В этот день проводятся мероприятия по очистке земель, просветительские акции, научные конференции, конкурсы и другие просветительские мероприятия.

#### 4. Использование альтернативных источников энергии



Нефтепродукты и транспорт, работающий на бензине, наносят много вреда почвам. Чтобы не загрязнять окружающую среду, в современном мире активно разрабатываются и продвигаются альтернативные источники, которые позволяют получать энергию из возобновляемых ресурсов: солнечного света, воды, ветра, морского прибоя и биотоплива.

##### *5. Современные технологии переработки и утилизации мусора*

Бытовые и промышленные отходы попадают в землю и отравляют ее, делая непригодной для сельского хозяйства. Сейчас в мире уделяют все больше внимания новым способам переработки и утилизации отходов, которые минимизируют экологическую нагрузку на почву.

На государственном уровне

##### *1. Учет загрязненных почв*

Любая страна заинтересована в информации, какая доля почв уже загрязнена и нуждается в восстановлении. Над решением этой задачи постоянно трудятся национальные научные организации и экологи.

Например, в результате проведенной работы Китай пришел к выводу, что сегодня 16% всех почв и 19% сельскохозяйственных угодий страны являются загрязненными. В США в списке горячих точек загрязнения фигурируют 1300 объектов, а в Австралии в зоне сильного загрязнения почв — 80 000 участков .

В России под эгидой Министерства экологии и природных ресурсов издаются ежегодники со статистикой загрязнения почв токсикантами промышленного происхождения. По этим документам специалисты проводят оценку современного состояния и динамики загрязнений по регионам.

*2. Национальное законодательство в области охраны природных ресурсов*  
Чтобы не допускать загрязнения почв, каждое государство нуждается в действенных законах. Например, одна из правовых мер, защищающих почвы в России, — Постановление правительства «О проведении рекультивации и консервации земель». Этот нормативный документ определяет понятие «деградация земель», формирует меры по рекультивации земель, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы.



Охрана почв в нашей стране также регулируется статьями 12 и 13 Земельного кодекса РФ. Кроме того, по российскому законодательству ответственность за загрязнение почв предусмотрена по статье 254 УК РФ «Порча земли». Помимо этого, в России существует множество нормативных актов, которые определяют требования к гигиеническим нормам и предельные концентрации химических веществ в почве.

### *3. Подготовка специалистов*

В российских вузах получают образование экологи, биологи, юристы, химики, которые в будущем планируют заниматься охраной почв в НИИ, государственных структурах и на предприятиях.

### *4. Рекультивация земель*

Почвы, которые уже были нарушены при добыче полезных ископаемых, строительстве или складировании отходов, нужно восстанавливать. Никто не заботится о природе лучше самой природы, поэтому эффективной мерой по борьбе с загрязнением и деградацией почвы считается планомерная очистка земли и создание зеленых зон — парков, скверов, заповедников, аллей, пешеходных бульваров и так далее.

На уровне производств

Большинство мер по охране почв обеспечивают локальные нормативные акты и инициативы региональных органов управления. Например, законы об

экологическом мониторинге, постановления о введении региональных нормативов по охране почв и так далее.

### *1. Контроль вредных выбросов в атмосферу*



Предприятиям важно следить за уровнем выбросов, применять современные системы фильтрации и улавливания отходов, чтобы вредные вещества, соли тяжелых металлов не попадали в атмосферу, а затем в почву.

### *2. Обеззараживание сточных вод*

Один из источников загрязнения почвы — стоки предприятий, общественных зданий и сельскохозяйственного производства. Загрязненную химикатами почву очищают и обеззараживают химическими, физиологическими и биологическими способами.

### *3. Экологичное сельскохозяйственное производство*

Для уменьшения загрязнений и деградации почв снижают количество химических удобрений, применяют органические натуральные удобрения и природные методы борьбы с вредителями, чередуют сельскохозяйственные культуры, закрепляют верхний слой почвы специальными растениями, высаживают деревья и кусты с разветвленной корневой системой, распахивают пашню без переворачивания.

На бытовом уровне

Каждый человек и каждая семья могут внести свой вклад в очистку и улучшение качества почвы. Особенно это касается тех, кто живет в сельской местности или регулярно отдыхает на даче.



## 1. Сортировка мусора



Фото: pixabay.com

Чтобы вредные вещества не попадали в почву, собирайте отдельно пищевые отходы, пластик, стекло и макулатуру. Складывайте отдельно аккумуляторы, батарейки, градусники и отвозите их в специальные пункты, где принимают опасные отходы — такой вид мусора ни в коем случае нельзя выбрасывать в обычные баки.

### **Леса.**



**Леса.** Усиленно идет облысение планеты. За последние 20 лет человек вырубил столько леса, сколько было уничтожено за все предыдущие годы его существования, не говоря уже о пожарах, которые возникают по вине человека.

Для многих животных лес – родной дом. А лесов на Земле становится все меньше и меньше. Значит, животные теряют свой дом и они обречены на гибель.



**Мусор.** Современное население Земли – общество суперпотребителей. Подсчитано: на каждого из нас в год затрачивается 20 тонн сырья, правда, большая его часть – 97 процентов - идет на в отходы. Львиная доля потребления, а значит, и отходов приходится на несколько десятков развитых стран. Более того, современная экономика поощряет расточительство. 20 лет назад автомобили пробежали 250 тысяч километров практически без поломок, а сегодня, если на спидометре машины 120 тысяч километров, она кандидат на свалку. Новые виды товаров, новые марки – покупай, покупай, покупай... А старые, но вполне еще пригодные вещи выкидываются. Мусор, мусорные свалки постепенно становятся монстром цивилизации. При нынешнем состоянии экономики и культуры быта люди еще долго будут обречены жить среди этих рукотворных памятников своей беззаботности.



Моя планета – человеческий дом.  
Но как ей жить под дымным колпаком?  
Где сточная канава – океан.  
Где вся природа поймана в капкан.  
Где места нет ни аисту, ни льву,  
Где стонут травы: больше не могу.  
Вот она летит, маленькая какая!  
Вот она грустит, в думы свои вникая.  
Вот она плывет, зыбкой прохладой веет.  
Все еще живет! Все еще людям верит!  
Вот она плывет сквозь грозовую полночь,  
Всех людей зовет, просит прийти на помощь!

Литература:

1. «Мировой океан», В.Н. Степанов, «Знание», М. 1994 г.
2. Учебник по географии. «Экономическая и социальная география мира» Ю.Н.Гладкий, С.Б.Лавров.
3. «Внимая Океану» / Л.М.Бреховских .: «Советская Россия», 1982
- 4.«Глобальные проблемы человечества» / И.А.Родионова
5. Горохов, В.Л. Экология: Учебное пособие /В.Л.Горохов, Л.М.Кузнецов, А.Ю.Шмыков. – СПб.: «Издательский дом Герда», 2005.

Интернет-ресурсы:

<http://dmitrievskoe.reg-school.ru/download/7135>

