**Проект «Батарейки: влияние на окружающую среду»**

Актуальность данного исследования. Для нашего региона, как и для любого другого региона, проблема охраны окружающей среды актуальна. Одной из важнейших проблем является вопрос утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления. Население земного шара постоянно растет, современный человек производит большое количество отходов. Над решением проблемы утилизации мусора во всем мире работает большое количество ученых. Разрабатываются новые технологии. К сожалению, в нашей стране, в частности в нашем регионе, проблема утилизации остается острой.

Гипотеза: действительно ли батарейка приносит вред окружающей среде.

Гипотеза: действительно ли батарейка приносит вред окружающей среде.

Цель проекта: узнать о пользе и вреде батарейки, изучить влияние использованных батареек на окружающую среду, узнать о способах их утилизации.

Задачи: - собрать соответствующую информацию; -организовать сбор использованных батареек в школе с целью исключения их захоронения и направления на утилизацию; -провести анкетирование учащихся 1-5-х классов по вопросу «Что нужно делать с использованными батарейками?». –

 провести опыт с батарейкой с целью проверки гипотезы; - систематизировать полученные материалы.

Методы исследования: - сбор материала; - опыт, с целью оценки внешних воздействий на батарейку; - анализ, обобщение и систематизация опыта.

Сбор материала. Электрическая батарейка очень полезная вещь. Пульт для телевизора, часы, игрушки, фотоаппараты, фонари – многие вещи работают от батареек. А то пришлось бы включать их в розетку, путаться в длинных проводах. Батарейки дают вещам независимость и самостоятельность, и это очень удобно! По итогам анкетирования мы подсчитали, что среднее количество батареек, используемое за год в каждой семье, составляет около 8-10 штук. Но вместе с огромной пользой батарейки несут в себе не меньшую угрозу всему человечеству.

Чтобы узнать какой вред приносит использованная батарейка, выброшенная в обычный мусорный контейнер, мы провели опыт. Поместили батарейку в воду. В результате через некоторое время мы увидели, что на батарейке выступила ржавчина. Аналогично соли могут образовываться и природе, что ведет к попаданию их в почву и грунтовые воды. Из грунтовых вод эти металлы могут попасть в реки, озера или артезианские воды, используемые для питьевого водоснабжения.

Чем опасны тяжелые металлы, находящиеся в батарейках? Свинец. Накапливается в основном в почках. Вызывает также заболевания мозга, нервные расстройства. Кадмий. Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак, вызывает дерматиты. Ртуть. Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Вызывает нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, заболевания дыхательной системы. Наиболее уязвимы дети. Металлическая ртуть – яд. По степени воздействия на организм человека ртуть относится к первому классу опасности – «чрезвычайно опасные вещества».

**Загрязнение почвы промышленными веществами**

С развитием промышленности во всех странах мира увеличилось количество промышленных отходов. В конце XX в. среди развитых европейских стран наибольшее количество промышленных отходов (52 млн т ежегодно) образовывалось в ФРГ. Промышленные отходы в условиях значительного накопления при несоблюдении санитарно-гигиенических норм и правил обращения с ними становятся опасными для окружающей среды и здоровья людей. Все твердые промышленные отходы в зависимости от токсичности, обусловленной физическими, химическими и биологическими характеристиками подразделяют на четыре класса: I - чрезвычайно опасные; II - высокоопасные; III - умеренно опасные; IV - малоопасные. Класс опасности промышленных отходов устанавливают по величине суммарного индекса опасности, который определяют расчетным методом по специальным формулам, учитывающим: ПДК химических веществ в почве; их растворимость в воде при температуре 25 °С; летучесть химических веществ, т. е. давление насыщенного пара (в миллиметрах ртутного столба) при температуре 25 °С; количество каждого вещества в общей массе отходов. Если для химических веществ, которые входят в состав отходов, не установлена ПДК в почве, расчет ведут по среднесмертельной дозе (LD50) при введеннии в желудок экспериментальных животных. В зависимости от класса опасности промышленных отходов необходимо использовать специальные методы и способы обращения с ними.

Гигиенические мероприятия по обращению с промышленными отходами предусматривают:

1) определение класса токсичности промышленных отходов;

2) контроль за сбором и временным их хранением;

3) контроль за транспортировкой;

4) контроль за утилизацией (вторичным использованием и переработкой);

5) контроль за эксплуатацией объектов захоронения промышленных отходов.

Особую опасностьпредставляют так называемые токсичные промышленные отходы, содержащие вредные физиологически активные вещества и дающие выраженный токсический эффект. Такие отходы при контакте с ними человека могут вызвать заболевание или отклонение в состоянии здоровья нынешнего и будущего поколений, а также негативные изменения в объектах окружающей среды. Токсические отходы могут содержать бериллий, свинец, ртуть, мышьяк, хром, фосфор, кобальт, кадмий, таллий, металлоорганические и цианистые соединения, канцерогенные вещества различной химической природы: бенз(а)пирен, нитрозамины, афлотоксины. В местах их временного хранения при нарушении гигиенических требований утилизации, обезвреживания и захоронения токсических промышленных отходов загрязняются почвы, что может способствовать миграции токсических химических веществ в контактирующие с почвой среды, особенно в подземные и поверхностные водоемы.[3]

Растения – промежуточное звено, через которое тяжелые металлы и другие вредные вещества попадают из почвы в организм человека, приводя к отравлению. Последствие оскудения почвенного слоя не менее опасно. Растения не получают весь спектр микроэлементов, обменные процессы в клетках нарушаются. Например, свинец подавляет процесс фотосинтеза, тормозится процесс пополнения запаса важных элементов. Внешне такое растение можно определить по чахлой темно-зеленой листве.

Загрязнение почвенного слоя может спровоцировать мутацию растений. Повышенная концентрация токсичных соединений ведет к снижению способности растений плодоносить и размножаться.

В процессе загрязнения почвенного слоя меняется его состав, уровень важных элементов снижается, концентрация опасных химических соединений повышается. Это ведет к гибели дождевых червей и других насекомых, помогающих восстанавливать плодородие почвы. Меняется экосистема, земля становится непригодной для ее сельхозугодий.

**Свои опыты**

**Влияние батареек на растения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Календарные сроки** | **Результат** |
| **Первая неделя** | **Почва побелела, быстрее пересыхает** |
| **Вторая неделя** | **Растения начали сбрасывать листья** |
| **Третья неделя** | **Растение заметно отстало в росте** |
| **Четвёртая неделя** | **Отставание в росте в два раза, на колеусе отпали все листья** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Вывод: наша гипотеза подтвердилась. Основываясь на научной литературе, используя свои собственные наблюдения, опыт, можно утверждать, что выбрасываемые в мусорные баки батарейки опасны для человека и окружающей среды.

Во всем цивилизованном мире использованные батарейки (как лампочки, градусники) утилизируют отдельно от остального мусора. Вопрос о сборе и переработке использованных батареек по-разному решается в разных странах мира: -в Японии батарейки старательно собирают и хранят до тех времен, когда будет изобретена оптимальная перерабатывающая технология; - в Евросоюзе покупатель в магазине, сдав старые батарейки, получит скидку на новые батарейки. Сданные батарейки идут на переработку; - в городах США и Канады во многих общественных местах установлены контейнеры для сбора батареек. Переработкой батареек в Европе занимается около 40 предприятий.

 мы решили провести сбор использованных батареек в нашей школе.

В нашей стране этой проблемой стали заниматься не так давно, несколько лет назад. Самый большой завод по переработке батареек находится в Челябинске. Мы заинтересовались: а есть ли в нашей Московской области завод по переработке батареек, и куда можно сдать собранные батарейки. Выяснили, что завода у нас нет. 97% опрашиваемых нами ребят на вопрос «Если бы в с.Патруши существовал пункт по сбору отработанных батареек, Вы бы им воспользовались?» ответили «Да». Но, к сожалению, в нашем селе такого пункта приема нет. Собранные в результате акции батарейки, мы передадим в специализированную организацию в г. Екатеринбурга, занимающуюся их сбором и дальнейшей отправкой на завод по утилизации батареек в г. Челябинске.

Заключение. Тема нашего проекта показала, что существуют экологические проблемы, над которыми человек стал задумываться совсем недавно. Работая над темой проекта, мы узнали, что большинство наших сверстников даже не знали о такой проблеме, как правильная утилизация батареек. Другими словами, человек может навредить природе ноеосознанно, по своему незнанию, просто выкинув батарейку в мусорное ведро. Мы будем надеяться, что об этой важной проблеме серьезно задумаются не только обычные люди, но и ученые, общественные организации и главное – наше правительство. Ведь чтобы решить эту важную, опасную для нашей природы проблему, нужно строить больше перерабатывающих заводов, увеличивать число пунктов приема отслуживших батареек, информировать население об опасности их неправильной утилизации.