**Внеклассное мероприятие –«круглый стол» на тему**

**«Электронный мусор-проблема эпохи НТР»**

(развивающее, обобщающее мероприятие по географии и экологии с использованием ИКТ)

10 класс. Автор: учитель географии первой категории МБОУСОШ № 6

Коломыца Е.Г.

**Цели :**

*Обучающие*: Дать понятие термину-« электронный мусор». Проанализировать рост электронного мусора по странам мира, проследить пути его вторичного использования и утилизации, раскрыть роль производителей и потребителей в накоплении электронного мусора. Рассказать о проблеме утилизации в нашей стране, об утилизации в развивающихся странах.

*Развивающие:* Развивать мыслительные операции: анализ, сравнение, умение делать выводы, обобщения. Развивать умения работы в программе подготовки презентаций, умения работы с интернет источниками.

*Воспитательные*: Способствовать экологическому воспитанию учащихся, воспитывать бережливость, рациональность, культуру обращения с устаревшей электротехникой.

**Ход занятия**.

**1.Приветствие учащихся и гостей мероприятия.**

**2. Объявление темы , постановка проблемы .** Ускорение научно-технических преобразований приводит к постоянному обновлению электроники.

Накопление старой техники - проблема эпохи НТР. Прогресс остановить невозможно, как остановить электронный мусор?

Применение технологии коучинга: Отметьте на колесе развития свой уровень знаний по проблеме на данный момент. По ходу занятия прошу вас найти ответ на вопрос, какие действия населения, правительства, бизнеса на ваш взгляд, могут уменьшить количество электронного мусора.

 **3. Объявление тем исследований учащихся.**

* Существует ли электронный мусор? Как люди поступают со старой техникой?
* Как и почему потребители активно увеличивают электронный мусор.
* Проблема утилизации отходов с точки зрения производителя.
* Проблема утилизации отходов в развивающихся странах.

**4.Примерный текст выступлений учащихся.**

**Что такое электронный мусор ?**

Это все списанные электрические и электронные приборы и их детали. Например, холодильники, моторы стиральных машин и бытовая электро­ника: плееры, компьютеры, смартфоны, зарядные устройства. В эту категорию не входит крупная промышленная техника типа аккумуляторных установок или электрических радиаторов.

**Сколько электролома производится в год?**

Каждый год в мире выбрасывается 40 миллионов тонн старой электротехники— по шесть килограммов на человека.

По данным «Гринпис», в Евросоюзе утилизируется лишь 25 процентов техномусора. Куда девается все остальное, неизвестно. Вероятно, нелегально вывозится за границу.

**Какие материалы можно получить при переработке электролома?**

Прежде всего металлы. Среднестатистический холодильник состоит почти на половину из стали, меди и алюминия.

А в тонне старых мобильных телефонов содержится примерно в 40 раз больше золота, чем в тонне золотоносной руды. Например, в Германии на руках у населения находится примерно 83 миллиона неиспользуемых мобильных телефонов, то есть 1,66 тонны золота (57 миллионов евро), 15 тонн серебра (8,7 миллиона евро) и 50 килограммов одного из самых дорогих металлов в мире — палладия (817 тысяч евро)

Слитки золота получают из технического лома в Германии. **В одном килограмме старых мобильных телефонов содержится 200 миллиграммов чистого золота — в 40 раз больше, чем в килограмме золотоносной руды.**

Но есть и ядовитые вещества. В любой электронике содержатся: хром , сурьма, кадмий.

В устройствах, выпущенных до 2005 г. содержатся :мышьяк и свинец.

В лампах подсветки ЖК-мониторов, в лампах сканеров, копировальных аппаратов, МФУ, факсов, а так же в осветительных приборах содержится ртуть

**Итак, что делать с электронным мусором? Ваши предложения?**

**Конечно, экологичная утилизация электроники возможна и там, где ее производят. Такой мусор может приносить прибыль и в развитых странах Запада. Ведь это настоящий кладезь дорогостоящего сырья. Например, в одном килограмме старых мобильных телефонов содержится 200 миллиграммов чистого золота — в 40 раз больше, чем в килограмме золотоносной руды. Получается, что каждый год на мировых свалках оседают тонны золота и других ценных металлов: платины, серебра, меди, лития, галлия, палладия, индия, кобальта, тантала и бериллия.**

Выводы:

* 1.С развитием техники и технологии происходит быстрое старение электронного оборудования.
* 2. Его нельзя выбрасывать, так как там есть металлы и ядовитые вещества.

 Электронный мусор нужно утилизировать там, где он произведен-это является гарантией полной и безопасной переработки

 **Что на самом деле происходит с электронным мусором? Как остановить его рост нам, потребителям? Вопрос аудитории и группе исследователей №2.**

Мы проверяли гипотезу о том, что потребители, особенно в развитых капиталистических странах постоянно покупают новую электронику, меняют её, в погоне за новинками техники, не задумываясь о том, что увеличивают количество электронного мусора. Часто эти покупки не необходимость, а просто новое роскошное приобретение, возможность похвастаться «крутой» электроникой .Как часто меняют электронику в мире?

По данным интернет опроса 30% опрошенных, активных пользователей интернета, меняют телефоны каждый год, в Америке 1 раз в полтора года, в Японии 1раз в год.

Активные потребители электронной техники меняют оборудование 1 раз в год. Это приводит к быстрому накоплению электронного мусора. Почему так часто меняют телефоны? Мы видим несколько причин: 1)быстрое развитие технологий 2) недолговечность электронных продуктов 3) новые возможности электроники.4) моральное старение продукта. На наш взгляд быстрое развитие технологий обусловлено конкуренцией между производителями электроники, которое сводится к погоне за новыми научными открытиями и сокращению времени от открытия до внедрения в производство, т.е. к ускорению научно- технических преобразований. Новинки электроники, щедро рекламируемые производителям, стимулируют покупки.

Мы, как покупатели не заинтересованы в покупках электроники, ведь это приводит к большим материальным затратам, а многие не могут позволить себе, например, дорогой смартфон. Но производители и умелый маркетинг-это например скидки, кредиты, рассрочки делают всё, чтобы электроника продавалась, как горячие пирожки. И это ещё не все уловки производителей. Например, они перестают выпускать программное обеспечение для некоторой электроники, делают ремонт дороже покупки. Закладывают в продукт запрограммированные поломки. Новый принтер, напечатав определённое количество листов, перестаёт работать. Чтобы он заработал нужно обнулить счётчик листов, для этого набрать код, известный только производителю, иногда эти коды, можно взломать и тогда, принтер может работать ещё много лет.

Новые возможности электроники-камеры, навигаторы, неустанно привлекают пользователей, с другой стороны эти новинки устаревают и нам рекламируют новый продукт, стимулируя покупки. Примерно через 4 месяца мобильник теряет привлекательность.

итак, с нашей точки зрения, мы постоянно покупаем технику по нескольким причинам: технологии развиваются быстро, недолговечность электроники выгодна производителям, умелый маркетинг стимулирует покупки т.е. покупателя всё время психологически обрабатывают рекламой. Вообще, чем выше уровень жизни населения, тем чаще люди совершают покупки и следовательно обновляют электронику, а отвечает ли за утилизацию производитель?

 Главное, чтобы походы по магазинам не стали целью жизни людей, а ведь именно это постоянно культивируется в средствах массовой информации. «Если нет денег, возьми кредит, ведь именно это позволит повысить ваш уровень жизни»-твердят нам различные банки . Пока люди не начнутся экономить, сознательно и обдуманно совершать покупки, в том числе и электронных приборов- количество электронного мусора будет расти. **Увеличивают ли производители электронный мусор?**

***Тема нашей работы: Утилизация, с точки зрения производителя.***

*В настоящее время загрязнения очень пагубно влияют на экологию страны, это связанно прежде всего с жизнедеятельностью человека. Отходы от работы заводов, перерабатывающих предприятий наносят колосальный вред. Проблема накопления и утилизации отходов является серьезной экологической проблемой, так как отходы подвергаются гниению накапливаются в огромных количествах, негативно влияя на окружающую среду.*

 *В настоящее время проблема переработки промышленных отходов остается не решенной так как помимо загрязнения окружающей среды влечет за собой ряд попутных проблем. 1.Истощение природных ресурсов , 2.Увелечение высокотехнологичных отходов 2. Увелечение высокотехнологичных отходов*

*На сегодняшний день несмотря на существование более менее экологичных методов переработки химического, радиологического сырья (аккумуляторы, содержимое фильтров, присадок, отходы производства горючего и т.д.) производитель предпочитает экономить на его утилизации.*

*В первую очередь экономия касается фактора размещения. Как правило предприятия размещают в странах мира, где востребован труд неквалифицированных рабочих кадров. .* *Электронные отходы относятся к отходам низкой опасности и за нарушение законодательства в этом вопросе предусмотрен небольшой сравнительно штраф. И многие российские бизнесмены предпочитают выбрасывать электронный мусор где придется, вместо того, чтобы отдавать его на утилизацию, несмотря на то, что плата за эту услугу не такая уж и большая. И вторая сторона проблемы – это низкая сознательность и населения, и официальных лиц. О том, насколько опасен для окружающей среды электронный мусор или не знают, или предпочитают не задумываться. Батареи от мобильных телефонов и ноутбуков могут оказаться в обыкновенном мусорном контейнере, а они содержат щелочь, да к тому же могут еще и взрываться. И если в Москве начинают решать серьезно вопросы утилизации электронного мусора, создавая предприятия по его переработке, то в других, менее крупных городах пока о таком не приходится и мечтать.*

*Производители всё таки перерабатывают технический мусор, об этом свидетельствуют имеющиеся на товарах коды переработки. Однако совершенно очевидно, что в нашей стране, хоть и довольно хорошее законодательство , совершено отсутствует сортировка, а значит нет и качественной переработки отходов вообще, а электронного мусора, тем более. Наша страна подписала Базельскую конвенцию по переработке и транспортировке отравляющих веществ. Что вы знаете об этой конвенции? Какая страна её не подписала и почему?*

1). С 2013 года на территории России функционирует первый завод, имеющий линию по переработке щелочных батареек гидрометаллургическим способом — «Мегаполисресурс» в г. Челябинске. Федеральная программа по сбору и передаче батареек "Мегаполисресурс" осуществляется в магазинах бытовой техники и электроники Media Markt.

2). Ученые из Нидерландов представили последние разработки в сфере переработки отходов — улучшенную технологию, которая без предварительной сортировки, в рамках одной системы, разделяет и очищает все отходы, которые туда поступают, до первоначального сырья. Система полностью перерабатывает все виды отходов (медицинские, бытовые, технические) в закрытом цикле, без остатка. Сырье полностью очищается от примесей (вредных веществ, красителей и т. д.), пакуется и может быть использовано вторично. При этом система экологически нейтральна. Как вы думаете где белее безопасная утилизация в развитых или в развивающихся странах? Почему? Какие проблемы утилизации электронной техники в Е.С. вы знаете?

Наш огромный мир, со всеми своими методами борьбы за существование, давно стал частью среды нашего дома – Земли. Мы не вправе разрушать то что созидалось тысячами лет, хотя мы это удачно делаем. В такой тяжелой ситуации мы должны подумать не о выгоде, а о балансе и стабильности, о созидании и процветании нашей планеты! В развитых странах утилизация безопасна, что происходит в развивающихся странах. Как вы думаете?

На одном выброшенном компьютере можно заработать примерно семь евро — ради таких сумм дети и взрослые готовы рисковать здоровьем. Отравляют себе мозг токсичной свинцовой пылью, которая выделяется при каждом ударе по металлической коробке. Дышат канцерогенным дымом от плавящихся плат и электрокабелей

* В Нью-Дели воняет горелым пластиком, химикатами и металлом. Разборка электротехнических отходов — основной источник заработка для местных жителей. Подростки на трехколесных велосипедах собирают корпуса от компьютеров, обходя дома.
* Между тем правительство Индии перестало игнорировать проблему. Местные власти пытаются урегулировать торговлю электротехническим ломом в соответствии с нормативами по охране труда и окружающей среды. И помогают дилерам перепрофилироваться на более экологичные технологии утилизации.

На ганскую свалку Агбогблоши страны «золотого миллиарда» ежегодно вывозят около 10% образующегося у них электромусора. В основном это телевизоры, мониторы, принтеры, факсы. Ганские подростки выжигают эту технику на цветные металлы, что позволяет им зарабатывать до 2 долларов в день.

Ганская свалка специализируется на более примитивной обработке техники – методом её выжигания в кострах. Добычей ганцев поэтому в основном становится медь.

Почти вся списанная техника из западных стран привозится в нигерийский порт Лагоса, а уже оттуда она на грузовиках перевозится в Гану. Ежемесячно в Лагос привозится около 500 тысяч старых телевизоров и мониторов. Очень часто западные гуманитарные организации оформляют вывоз старой техники как «гуманитарную помощь». Датские СМИ [приводят пример](http://www.danwatch.dk/index.php?id=54&option=com_content&task=view), когда одна НПО из Англии привезла в Гану «дар» из 10 тысяч компьютеров, из которых исправными были только 2 тысячи.

Ганские предприниматели освоили и другой способ заработка на списанной технике. В этой стране существует несколько десятков фирм, которые частным образом покупают через интернет В магазинах западных стран старые компьютеры продают по 10 долларов за штуку. Глубокая переработка компьютера может принести до 150 долларов.

Но 95% переработчиков старой техники на свалке Агбогблоши довольствуются только выжигаемыми цветными металлами (как правило, медью). За 12-часовой день на свалке подросток может заработать 2 доллара. Правда, часть выжженных плат, где могут содержаться драгоценные металлы, отправляются далее на переработку – в основном в индийский Бангалор.

Переработка Е-мусора ежегодно [приносит](http://www.resourcefever.org/news/items/new-report-from-e-waste-project-in-ghana-now-available.html) Гане от 100 до 250 млн. долларов. На самой свалке работает 20 тысяч человек, ещё 200 тысяч человек так или иначе связаны с переработкой технологического мусора (члены семей добытчиков, охранники, перекупщики, логистики, коррумпированные чиновники.)

Подобная свалка есть в китайском **городе Гуачжу (самом грязном городе мира),** где за год перерабатывается около 30 млн. тонн бытовой техники**. В Китае в основном утилизируют «высокотехнологичную» технику – мобильные телефоны, ноутбуки, и т.п. Цветные и драгоценные металлы в Китае в основном вытравливают кислотой (которую затем сливают в реки).**

Жители Китая специализируются на переработке и извлечении из электроники всех ценных материалов, которые только возможно. За последние 8 лет в Китай завезли: по 500 миллионов телевизоров, компьютеров и стиральных машин, десятки миллионов старых мобильных телефонов и около 4-х миллионов холодильников.

Примечания: по ходу выступления учащихся все дети отвечают на вопросы, которые заложены в тексте выступления. Учитель акцентирует внимание на вопросы, организует обсуждение.

**5. Подведение итогов:** Применение технологии коучинга. Отметьте на числовой прямой свой уровень знаний по проблеме утилизации на данный момент. В начале занятия мы поставили перед собой вопрос: Как различные слои общества могут способствовать уменьшению электронного мусора? На этапе подготовки участники в группах предварительно обговорили этот вопрос и вот что у них получилось . Совпадает ли это с вашей точкой зрения? С чем вы не согласны? (обсуждение и приход к общей точке зрения).

Примерные результаты:

1.Бережно относиться к собственной электронной технике.

2.Не гнаться за новинками электроники из-за престижа, а тщательно взвесить целесообразность покупки.

3. Не выбрасывать старую электронику в обычный контейнер.

4. Повысить сознательность, образованность, экологическую культуру населения.

5. Правительству заняться созданием мусороперерабатывающей отрасли в целом.

6. Бизнесу изучить возможности переработки электронного мусора.

**6. Слова благодарности участникам.**