

Методичні рекомендації для проведення уроків з хімічної безпеки для учнів загальноосвітніх шкіл



Методичні рекомендації розроблені А. Єлькіним та О.Цигульовою в рамках проекту «Підвищення спроможності України реагувати на загрози хімічного характеру» за підтримки Координатора проектів ОБСЕ в Україні.

Погляди та висновки висвітлені в даній роботі належать авторам та експертам, долученим до проведення аналізу і не обов'язково збігаються з офіційною позицією Координатора проектів ОБСЕ в Україні.

Київ 2017

Загальні відомості

Актуальність. В Україні існує високий рівень ризику виникнення надзвичайних ситуацій (НС), пов'язаних із аваріями, що супроводжуються викидом або загрозою викиду аварійно хімічно небезпечних речовин (АХНР), які раніше називалися сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР).

Аварійно хімічно небезпечна речовина – це небезпечна хімічна речовина, що застосовується в промисловості та сільському господарстві, і при аварійному викиді (розливі) якої може статися зараження/ забруднення навколишнього середовища у концентраціях, які вражають живий організм (токсодозах).

АХНР мають такі особливості:

- здатність за напрямком вітру переноситися на великі відстані, де і викликати ураження людей;
- об'ємність дії, тобто здатність зараженого повітря проникати до приміщень, які не мають герметизації;
- наявність великої різноманітності АХНР, що створює труднощі у створенні відповідних фільтруючих протигазів;
- здатність багатьох АХНР не лише завдавати безпосередньої дії, але й заражати людей через воду, продукти харчування, навколишні предмети.

На сьогодні в Україні існує загроза виникнення **хімічних аварій** (аварій з АХНР) – небезпечних подій техногенного характеру, що настають від виробничих, конструктивних, технологічних чи експлуатаційних причин або від випадкових зовнішніх впливів, що призводять до пошкодження технічного обладнання, пристроїв, споруд, транспортних засобів з виливом (викидом) АХНР в атмосферу і реально загрожують життю та здоров'ю людей і оточуючому навколишньому середовищу.

Станом на початок 2017 року в країні функціонувало 711 об'єктів, на яких зберігається або використовується у виробничій діяльності більше 285 тис. т аварійно хімічно небезпечних речовин, у т. ч. більше 3 тис. т **хлору**, 183 тис. т **аміаку** та близько 99 тис. т інших АХНР.

Серед об'єктів, які зберігають або використовують у своїй діяльності хімічні речовини, найбільш потенційно небезпечними є:

- виробництва вибухових речовин та утилізації непридатних боєприпасів;
- великотоннажні виробництва неорганічних речовин (мінеральні добрива, хлор, аміак, кислоти);
- нафто- й газопереробні заводи;
- виробництва продуктів органічного синтезу;
- виробництва, що використовують хлор та аміак;
- склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства;
- магістральний аміако- та етиленопровід.

За ступенем хімічної небезпеки об'єкти в Україні розподіляються таким чином:

- I ступеня – 44 об'єкта (у зонах можливого хімічного зараження від кожного з них мешкає більше 3,0 тис. осіб);
- II ступеня – 99 об'єктів (від 0,3 до 3,0 тис. осіб);
- III ступеня – 112 об'єктів (від 0,1 до 0,3 тис. осіб.);
- IV ступеня – 456 об'єктів (менше 0,1 тис. осіб).

Значну хімічну небезпеку в Україні створюють відходи. Так, унаслідок виробничої діяльності підприємств обсяги утворення та розміщення відходів збільшуються щороку (лише промислових відходів щорічно утворюється близько 80 млн т.). Здебільшого вони утворюються на підприємствах вугільної промисловості, хімічно-металургійних, машинобудівних, паливно-енергетичних, будівельних і на підприємствах агропромислового комплексу.

Залишається гострою проблема належного поводження з твердими побутовими відходами та складами для зберігання отрутохімікатів у міській, а особливо в сільській місцевостях. На території країни накопичено понад 20 млрд т побутових відходів, і щороку ця кількість зростає на 700 млн т.

Високий рівень хімічної небезпеки спостерігається в Дніпропетровській та Донецькій областях, підвищений рівень – у Луганській, Харківській, Одеській та Запорізькій областях, середній – у Черкаській, Сумській, Івано-Франківській, Полтавській областях та м. Київ, низький рівень – у 5 регіонах (Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Закарпатська, Волинська області). Решта регіонів має помірний рівень небезпеки. Всього в зону можливого хімічного забруднення повністю або частково потрапляє 308 адміністративно-територіальних одиниць, в яких мешкає понад 7 млн осіб (18 % від усього населення України).

Збільшення потенційної небезпеки виникнення хімічної аварії та можливі важкі наслідки обумовлюють актуальність питань захисту населення та проведення відповідного навчання з учнями загальноосвітніх шкіл, формування у них уявлення про надзвичайні ситуації з АХНР та існуючі способи захисту населення від них.+

Сценарій проведення уроку з хімічної безпеки для учнів 8 – 9 класів

Тема уроку: «Техногенні хімічні загрози в нашому житті: причини, наслідки, правила поведінки»

Предмет: за навчальною програмою закладу.

Мета уроку: ознайомитися з причинами та наслідками хімічних аварій, основними заходами щодо забезпечення хімічної безпеки населення.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизації знань.

Оснащення для проведення уроку: Слайди презентації, мультимедійний екран, картки для групової роботи, роздатковий матеріал, відеофільми.

*Небезпечно відчувати себе безпечно в небезпеці.
(Латинське прислів'я)*

Хід уроку

I. Повідомлення теми і мети уроку

Перегляд мотивуючого ролику.

II. Актуалізація опорних знань (бесіда, вправи)

1) Які хімічні речовини відносяться до аварійно хімічно небезпечних речовин?

Робота з картками. Розподілити назви та формули речовин на дві групи – безпечні, небезпечні: H_2O , пестициди, сода, хлор, кухонна сіль (NaCl), аміак (NH_3), цукор, ртуть, залізо, золото.

Картки з небезпечними речовинами прикріплюються на дошці.

2) Що таке надзвичайна ситуація з хімічними речовинами (хімічна аварія)? Перерахуйте її можливі наслідки.

3) До яких наслідків може призвести вплив аварійно хімічно небезпечних речовин на організм людини?

В ході вступної бесіди вчитель з'ясовує рівні компетентності (обізнаності) учнів з теми та визначається з найбільш бажаними (оптимальними) варіантами донесення інформації.

III. Основна частина уроку

Перший модуль. Хімічні підприємства. Промислові об'єкти. Аварійно хімічно небезпечні речовини

Обговорення. Яку роль відіграє хімічна промисловість в забезпеченні потреб людини? Які хімічні підприємства Вашого регіону Вам відомі? Які промислові об'єкти вважаються хімічно небезпечними об'єктами? В яких промислових процесах застосовуються аварійно хімічно небезпечні речовини?

Бажана відповідь (якщо учні дають неповні відповіді, вчитель доповнює):

Основними виробниками **аміаку** в Україні є ПАТ «Концерн Стирол» (знаходиться на тимчасово окупованій території у м. Горлівка Донецької області), Одеський припортовий завод, ПрАТ «Сєверодонецьке об'єднання Азот» у Луганській області, ПАТ «Азот» (м. Черкаси), ПАТ «ДніпроАзот» (м. Кам'янське Дніпропетровської області), ПрАТ «Рівнеазот» (м. Рівне).

Можна також застосувати метод відбору та запропонувати учням визначити з переліку підприємств ті, що розташовані поблизу місць їх проживання.

Хлор застосовують при виробництві численних неорганічних та органічних сполук – соляної кислоти, хлорного вапна, гіпохлоридів, хлоратів та ін. Багато хлору використовують для відбілювання тканин і целюлози, яка йде на виготовлення паперу; для знезараження питної води та стічних вод. У кольоровій металургії його використовують при хлоруванні руди з метою вилучення і розділення кольорових металів. На основі хлорорганічних продуктів виготовляють пластмаси, синтетичні волокна та каучуки, замінники шкіри.

Ртуть. П'ять найпоширеніших речей у нашому житті, що містять ртуть:

- Енергозберігаючі лампи (люмінесцентні лампи), які можуть містити від 1 до 70 мг ртуті); відпрацьовані люмінесцентні лампи розглядають як найбільше джерело забруднення довкілля ртуттю.
- Градусники (ртутні термометри), які можуть містити близько 2 г ртуті.
- Ртутно-цинкові гальванічні елементи (батареї) та батарейки, які містять токсичні та небезпечні ртуть, а також свинець, кадмій, нікель, цинк і луги.
- Мило і креми. Ртуть там використовується для освітлення шкіри. Основний негативний ефект – загроза порушення роботи нирок. Ртуть в косметичних засобах може викликати висипання, знебарвлення шкіри і рубців.
- Барометри. У цих приладах, які використовують для вимірювання тиску повітря, теж є ртуть. Замість ртуті в них може бути використаний і спирт, але ртуть точніше визначає тиск.

Вчитель пропонує ознайомитися більш детально з роздатковим матеріалом.

Пестициди – хімічні засоби захисту рослин (ХЗЗР), які широко використовуються у сільському господарстві. відходи пестицидів – **непридатні пестициди, які** визначаються Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН як запаси пестицидів, що більш не можуть бути використані за прямим призначенням з різних причин (заборони використання; втрати властивостей або маркування та документації в результаті неналежного або тривалого зберігання тощо) і тому потребують знешкодження та видалення.

Другий модуль. Хімічний захист населення. Загальні відомості

Хімічний захист населення – складова частина комплексу заходів, що проводяться в країні для забезпечення безпеки населення в надзвичайних ситуаціях з хімічними речовинами.

Важливість забезпечення хімічного захисту обумовлюється наявністю на території промислових регіонів великої кількості хімічно небезпечних об'єктів.

Особлива увага приділяється захисту населення, яке проживає в безпосередній близькості від хімічних виробництв. Необхідно відзначити, що способи захисту населення мають свою специфіку та особливості.

Заходи щодо захисту населення від хімічних аварій здійснюються силами підприємства, органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади, на території яких виникла хімічна аварія і склалася надзвичайна ситуація. Організація захисту покладено на органи управління у справах цивільної оборони і надзвичайними ситуаціями.

Основні заходи з хімічного захисту населення включають:

- своєчасне виявлення виникнення хімічної аварії та оповіщення про неї;

- забезпечення населення, персоналу аварійного об'єкту і учасників ліквідації наслідків хімічної аварії засобами індивідуального захисту органів дихання та шкіри і застосування цих засобів;
- укриття населення та персоналу в притулках, що забезпечують захист від аварійно хімічно небезпечних речовин.

Засоби захисту населення у випадку надзвичайної ситуації з аварійно хімічно небезпечними речовинами (хімічної аварії).

Одним з ефективних способів захисту населення є використання засобів індивідуального захисту (протигазів, респіраторів, ватно-марлевих пов'язок тощо).

Додатковий матеріал

Протигаз – пристрій для захисту органів дихання, очей і обличчя людини від отруйних, радіоактивних речовин, бактерій, що знаходяться в повітрі у вигляді пари, газів або аерозолів. На нафтогазодобувних, вугільних і гірничорудних підприємствах застосовуються фільтруючі та ізолюючі протигazi.

Фільтруючі протигazi розраховані на захист від бойових отруйних речовин і практично не захищають від аварійно хімічно ряду небезпечних речовин, таких, як аміак, окиси азоту, окис етилену. Існують додаткові патрони до протигазів, які усувають недоліки цивільного протигазу.

Протигаз був винайдений видатним українським ученим М.Д. Зелінським.

Складові протигазу – гумова шолом-маска; фільтруюча коробка; очковий вузол; обтічники; клапанна коробка; сполучна трубка. Деякі протигazi містять мембрану переговорного обладнання; деякі – оснащені обладнаннями для пиття (через гумову трубку); а деякі – обладнанням, що дозволяє протирати скло з боку обличчя.

Протигazi вже довгий час залишаються ідеальним засобом захисту, який перешкоджає попаданню через дихальні шляхи в організм різних отруйних речовин. Але, все-таки, необхідно чітко розуміння того, що отруйні речовини, які можуть завдати серйозної шкоди людині, відрізняються один від одного своєю дією, а значить і **фільтри протигазів повинні бути різними при роботі в різних агресивних середовищах.**

Протигazi для забезпечення захисту населення (цивільні протигazi), як правило, зберігаються на складах, розташованих за межами міст – іноді на відстані 50-80 км. В таких умовах реальна доставка і видача їх може зайняти 6-8 годин. Тому з метою забезпечення захисту населення, що проживає поблизу найбільших хімічно небезпечних об'єктів, бажано мати протигazi в особистому користуванні.

Засоби індивідуального захисту шкіри складаються зі спеціального захисного одягу, в яку входять загальновійськовий захисний комплект, легкий захисний костюм, захисний комбінезон, захисний фільтруючий одяг. Спеціальний одяг зазвичай мають ліквідатори аварій. Населення повинно вміти пристосовувати повсякденний одяг і взуття для використання їх в якості підручних засобів для захисту шкіри.

Пам'ятайте!

З предметів побутового одягу найбільш придатні для захисту шкіри є плащі і накидки з прогумованої тканини або тканини, що покрита хлорвініловою плівкою. Для захисту ніг можна використовувати гумові чоботи, гумові боти та калоші.

Населення, яке проживає в районах розташування хімічно небезпечних об'єктів, в деяких випадках при виникненні хімічної аварії та/ або надзвичайної ситуації з АХНР, може сховатися в захисних спорудах цивільної оборони, в яких передбачена герметичність приміщень, що використовуються в якості тимчасового укриття.

Для зменшення вражаючої дії аварійно хімічно небезпечних речовин на людей, які перебувають під час хімічної аварії в будівлях і спорудах, рекомендується використовувати різні підручні засоби для посилення герметичності приміщень, і цим можна суттєво зменшити проникнення зовнішнього повітря в приміщення та знизити концентрацію аварійно хімічно небезпечних речовин.

Третій модуль. Хімічний захист. Спеціальні знання

Важливе значення в справі забезпечення хімічного захисту населення має навчання населення поведінці при загрозі виникнення або в умовах надзвичайної ситуації, що виникла на хімічно небезпечному об'єкті. Особливо це стосується населення, що проживає поряд з хімічно небезпечним об'єктом.

Як підготуватися до хімічної аварії. Треба знати характеристики найбільш поширених аварійно хімічно небезпечних речовин!

Відомості про аварійно хімічно небезпечні речовини вчитель пропонує зачитати учням.

Перший учень:

Аміак – безбарвний газ з різким задушливим запахом, легший за повітря, добре розчинний у воді. Використовують переважно для виробництва азотних добрив, вибухових речовин і азотної кислоти. Рідкий аміак використовується в холодильних установках. Водний розчин аміаку (нашатирий спирт) застосовується в медицині. Аміак є горючим газом, з повітрям утворює вибухонебезпечну суміш. Ємності з аміаком при нагріванні можуть вибухати. Перевозять аміак у зрідженому стані під тиском в залізничних цистернах з написом «Аміак».

Попадання аміаку в організм людини можливе за допомогою дихальних шляхів, а також через шкіру. Аміак має задушливу дію, збуджує центральну нервову систему і викликає судом. При тривалому впливі аміаку на організм та при його високих концентраціях в приміщенні, де знаходиться людина, аміак може спровокувати летальний результат, що в терміновому порядку вимагає вживання заходів з надання першої допомоги.

Що робити у випадках отруєння аміаком (розповідає вчитель):

- При перших ознаках отруєння аміаком (нежить, кашель, важке дихання, задуха; підвищене серцебиття, порушена частота пульсу; при контакті з рідким аміаком виникає обмороження, можливий опік з пухирями, виразки) потерпілому слід якомога швидше полишити місце його високої концентрації. Якщо потерпілий знаходиться у несвідомому стані або дезорієнтований – його необхідно вивести або винести на свіже повітря, забезпечити тепло і спокій, а потім викликати бригаду швидкої допомоги та приступити до надання долікарської допомоги.
- Зробити інгаляцію зволоженим киснем або теплою водяною парою з розчином ментолу у хлороформі за допомогою небулайзера (прибору для інгаляцій).
- Дати випити тепле молоко з харчовою содою та знеболюючі засоби.

- Шкіру промити проточною водою та накласти примочки 5 %-ного розчину лимонної, оцтової або борної кислоти (кислота нейтралізує гідроксид амонію NH_4OH , який має лужну реакцію).
- Очі ретельно промити проточною водою, після чого закапати по 1-2 краплі розчину дикаїну або змастити вазеліном чи оливковою олією та накласти на повіки ватно-марлеву пов'язку.
- Рот, ніс, горло промивати впродовж 15 хвилин 5 % -ним розчином лимонної кислоти.

**При виявленні будь-якої підозри на витік аміаку
негайно телефонуйте за номером 101.**

Другий учень:

Хлор – при нормальних умовах отруйний газ жовто-зеленого кольору з різким подразнюючим специфічним запахом; важчий за повітря приблизно в 2,5 рази, внаслідок чого стелиться по землі, накопичуючись в низинах, підвалах, колодязях, переходах, тунелях. Використовується хлор у якості дезінфікуючого засобу, особливо у плавальних басейнах та у шкільних закладах. також хлор використовують у виробництві хлорорганічних сполук (вінілхлориду, хлоропренового каучуку, дихлоретану), барвників, лікарських та інших речовин, для вибілювання тканини, паперу тощо. Зберігається і перевозиться під тиском в сталевих балонах і залізничних цистернах жовтого кольору з червоною смугою. При виході в атмосферу хлор димить та забруднює водойми; при випаровуванні – утворює з водяними парами білий туман. При вдиханні хлор дуже подразнює слизову оболонку і викликає у людини гострий кашель; виникає ураження легенів. Хлор негативно діє на шкіру, слизові оболонки й очі. Вдихання хлору протягом довгого часу призводить до летального результату.

Що робити у випадках отруєння хлором (розповідає вчитель):

- Найважливіший крок у першій допомоги потерпілому від хлору – позбутися від джерела хімікату, якщо це можливо.
- Одягніть протигаз і виведіть потерпілого на свіже повітря.
- Робити штучне дихання не можна, необхідно у важких випадках застосувати кисневу інгаляцію.
- Якщо людина є непритомною у зв'язку з отруєнням хлором, дайте потерпілому подихати нашатирним спиртом, піднісши флакончик до носа.
- Коли потерпілий прийде до тями, варто дати йому якомога більше води, молока (можна з содою) та їжі, яка в достатній кількості містить білок.
- Для зменшення подразнення потерпілому промийте шкіру, очі, рот, носа 2 % розчином харчової соди або водою.
- Забезпечте до потерпілого доступ чистого повітря та надайте йому повний спокій.
- У разі перорального надходження (проковтування) хлорвмісних рідин потрібно потерпілому промити шлунок, краще це робити через зонд або викликати блювоту після великої кількості пиття. Для промивання шлунку ні в якому разі не використовуйте розчин харчової соди, щоб не пошкодити слизові оболонки шлунка! Після цієї процедури дайте потерпілому кілька таблеток активованого вугілля.
- При найменших ознаках гострого отруєння хлором необхідно негайно викликати швидку допомогу для госпіталізації та лікування потерпілого в медичному закладі.

Третій учень:

Ртуть – перехідний метал, при кімнатній температурі являє собою важку сріблясто-білу рідину. Ртуть – один з двох хімічних елементів (і єдиний метал), прості речовини яких при нормальних умовах перебувають в рідкому агрегатному стані (другий такий елемент – бром). Застосовується в термометрах, манометрах, приладах, при виробництві хлору та їдкою натру (в якості катода). Пари ртуті та її сполуки дуже отруйні. Ртуть легко випаровується навіть при низькій температурі.

З потраплянням до організму людини через органи дихання, ртуть акумулюється та залишається там на все життя. Потрапивши в організм людини, ртуть негативно позначається на білковому обміні, шкодить нервовій та ендокринній системі і ниркам і навіть може викликати порушення психіки і серцево-судинної системи.

При отруєнні ртуттю спочатку з'являються підвищена стомлюваність, слабкість, сонливість і головний біль. Пізніше починають тремтіти руки, повіки, а у важких випадках – ноги.

Що робити у випадках отруєння парами ртуті (розповідає вчитель):

- Залежно від кількості ртуті й тривалості її надходження в організм можливі гострі та хронічні отруєння, а також мікромеркуріалізм (загальне отруєння організму за хронічного впливу пар ртуті та її сполук, які незначною мірою перевищують санітарні норми, упродовж кількох місяців чи років). Найбільш чутливі до ртутних отруєнь жінки й діти.
- При появі симптомів отруєння ртуттю необхідно обов'язково звертатися до лікаря, якщо ж гостре отруєння – викликати швидку допомогу.
- Якщо хворий проковтнув солі або органічні сполуки ртуті, необхідно промити шлунок і ввести антидот (наприклад, унітіол) або інший відповідний препарат, що утворює комплексні сполуки. Подальше лікування пацієнта залежить від конкретних симптомів отруєння.
- Лікування хронічних отруєнь ртуттю також полягає в застосуванні комплексують сполук (антидотів) та симптоматичної терапії.
- Профілактика отруєнь ртуттю на виробництві – це дотримання техніки безпеки, а в домашніх умовах – це заміна небезпечних ртутних термометрів безпечними електронними, безпечне поводження з енергозберігаючими лампами, ліками, фарбами тощо.

Четвертий учень:

Непридатні пестициди

Більшість непридатних хлорорганічних пестицидів відносять до стійких органічних забруднювачів (СОЗ) – високотоксичних хімічних речовин, що негативно впливають на здоров'я людей та навколишнє середовище. Вони можуть поширюватися водними та повітряними шляхами на значні відстані, накопичуватися у ґрунті й довгий час не розкладатися та через харчовий ланцюг потрапляти до організму людини.

Тривале зберігання непридатних пестицидів в непристосованих складах і в зруйнованій тарі призводить до забруднення ґрунту, водних джерел (навіть артезіанських вод) і в цілому агроландшафтів та негативно впливає на стан здоров'я людей.

Перегляд відеофільму Обласного конкурсу «Майбутнє Запорізького краю без непридатних пестицидів» - «Бережіть свою сім'ю від непридатних пестицидів».

Що робити у випадках отруєння пестицидами (розповідає вчитель):

- Покиньте місце, де знаходяться пестициди.

- Зніміть одяг, який міг бути просякнутий токсичною речовиною.
- Прийміть душ з милом.
- У разі потрапляння пестицидів на шкіру терміново проведіть дезінфекцію, протерши уражені ділянки будь-яким кислотно-лужним розчином (нашатирий спирт, перекис водню, хлоргексидин).
- Якщо отрутохімікати потрапили до ротової порожнини та глотки, викликайте блювоту, промийте шлунок та прийміть активоване вугілля (сорбент). Через 10 – 15 хвилин прийміть сольове проносне (наприклад, магнезію).
- Якомога швидше зверніться до лікаря!

У разі виникнення надзвичайної ситуації на складі з непридатними пестицидами (в першу чергу – пожежі) виконуйте послідовність дій, рекомендованих ДСНС України для випадків раптового виникнення хімічної небезпеки
(<http://www.dsns.gov.ua/ua/Himichna-nebezpeka.html>).

Четвертий модуль. Сигнал «Увага всім!»

Запам'ятайте характерні особливості сигналу оповіщення населення про хімічну аварію «Увага всім!» - порядок дій при його отриманні, правила герметизації приміщення, захисту продовольства і води.

Перегляд ролику «Сигнал «УВАГА ВСІМ!»» (<https://youtu.be/YXSg6Whq7a0>)

П'ятий модуль. Дії під час та після хімічної аварії

Робота в групах: Як діяти при хімічній аварії. Загальні правила.

Учні розподіляються для роботи в таких групах: 1 група – витік аміаку; 2 група – розлив хлору; 3 група – пожежа на складі з пестицидами; 4 група – потрапляння ртуті в навколишнє середовище.

Учні складають схеми послідовних дій при хімічних аваріях з наданням допомоги постраждалому (5 хвилин + презентація). Учні отримують картки для групової роботи, на яких позначені дії під час хімічної аварії. Вчитель пропонує розмістити їх у порядку послідовності виконання дій.

Закріплення матеріалу. Вчитель промовляє основні правила поведінки під час та після хімічної аварії.

Як діяти при хімічній аварії. Загальні правила:

- Придбайте або виготовте та зберігайте у доступному місці ватно-марлеві пов'язки для всіх членів сім'ї. Майте пам'ятку щодо дій населення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті.
- Почувши сигнал «Увага всім!», включіть радіоприймач або телевізор для отримання достовірної інформації про аварію та рекомендованих дій.

- Закрийте вікна, вимкніть електропобутові прилади і газ. Одягніть гумові чоботи, плащ, візьміть документи, необхідні речі, тридобовий запас продуктів, повідомте сусідів і швидко без паніки виходьте із зони можливого забруднення перпендикулярно напрямку вітру на відстань не менше 1,5 км від місця аварії.
- Для захисту органів дихання використовуйте протигаз, а при його відсутності – ватно-марлеву пов'язку або підручні вироби з тканини, змочені у 2-5 % -ному розчині харчової соди (для захисту від хлору), 2 % -ому розчині лимонної або оцтової кислоти (для захисту від аміаку).
- При неможливості покинути зону ураження щільно закрийте двері, вікна, вентиляційні отвори і димоходи. Наявні в них щілини заклейте скотчем.
- Місце укриття вибирайте в залежності від властивостей аварійно хімічно небезпечних речовин. При зараженні аміаком потрібно ховатися в напівпідвальних чи підвальних приміщеннях. При зараженні хлором і фосгеном необхідно піднятися на верхні поверхи будівлі або висоти.
- При аварії на залізничних і автомобільних магістралях, пов'язаних з транспортуванням аварійно хімічно небезпечних речовин, небезпечна зона встановлюється в радіусі 200 м від місця аварії. Входити в неї категорично заборонено.

Як діяти після хімічної аварії:

- При підозрі на зараження аварійно хімічно небезпечними речовинами виключіть будь-які фізичні навантаження, приймайте рясне пиття (молоко, чай) і негайно зверніться до лікаря.
- Якщо ви потрапили під безпосередній вплив небезпечних речовин, то при першій можливості прийміть душ. Заражений одяг зніміть і при можливості передайте для знезараження/ знешкодження.
- Проведіть ретельне вологе прибирання приміщення. Утримайтеся від вживання водопровідної (колодязної) води, фруктів і овочів з городу, м'яса худоби та птахів, забитих після хімічної аварії, до офіційного висновку про їхню безпеку.

Для закріплення матеріалу – перегляд відео «Что делать при СИГНАЛЕ ТРЕВОГИ (сирена)» (<https://youtu.be/RVK8Rv2WA1g>)

IV. Підсумок уроку. Зворотній зв'язок. Рефлексія

Питання для самоконтролю:

- 1) Які органи виконавчої влади здійснюють заходи щодо забезпечення хімічної безпеки населення?
- 2) Які засоби індивідуального захисту використовуються для захисту органів дихання від впливу аварійно хімічно небезпечних речовин?
- 3) Які заходи плануються та проводяться для забезпечення хімічного захисту населення?
- 4) Які властивості характерні для найбільш поширених аварійно хімічно небезпечних речовин (аміак та хлор, ртуть)?
- 5) Які правила поведінки при знаходженні поблизу складів з пестицидами?
- 5) Що можна зробити у себе дома, щоб заздалегідь підготуватися до хімічної аварії або надзвичайної ситуації з хімічними речовинами, та забезпечити належний захист себе та своїх близьких?

Домашнє завдання

- Уважно вивчіть рекомендації фахівців щодо правил безпечної поведінки в умовах хімічної аварії, які розроблено організаторами заходу в Костянтинівці.
- Систематизуйте відомості про свої дії, спрямовані на забезпечення хімічної безпеки в місці вашого проживання.
- Узгодьте основні моменти своєї поведінки з батьками у випадках виникнення надзвичайної ситуації або хімічної аварії. Запишіть порядок дій в різних ситуаціях та номери телефонів екстрених служб в блокнот.
- Розробіть відповідну пам'ятку для населення, узгодьте її з вчителем зі своєї школи, роздрукуйте її на принтері та поширюйте серед своїх сусідів, родичів, знайомих.

Найбільш важливі посилання:

1. Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій: <http://www.dsns.gov.ua/>
2. Сайт Міністерства охорони здоров'я України: <http://moz.gov.ua/>
3. Сайт Міністерства екології та природних ресурсів України: <https://menr.gov.ua/>
4. Сайт «Запорізька область! Обережно! Пестициди»: <http://vestnikm.wixsite.com/pesticides>

Корисні ресурси для педагогів, які готуються до проведення уроків, метою яких є підвищення спроможності реагування на загрози хімічного характеру

Назва ресурсу	Посилання	Анотація
Пестициди		
Секунды до катастрофы - Бхопал – фільм	https://youtu.be/wwI8E4UCR_g	Бхопал, Центральна Індія, 1984 рік. Міські жителі прокидаються, задихаючись. Вони не можуть дихати. Починається панічну втечу, гинуть тисячі людей. Отруєні оточуючим їх повітрям. На що належить американській корпорації заводі, який повинен був бути оснащений усіма системами безпеки відбувається найбільша техногенна катастрофа в історії. Катастрофи не трапляються просто так. Вони є ланкою в ланцюзі вирішальних подій. Розплутаємо доленосні рішення і відлічимо останні секунди до катастрофи.
Безгосподарні пестициди	https://youtu.be/K-DCFkP7ebg	Сюжет телеканалу МТВ. Фахівці Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» зайнялися перевіркою складів з непридатними пестицидами, розташованими на території Мелітопольського району. Результати інспекції виявилиш шокуючими. Зараз на території сіл мертвим вантажем лежать від 3 до 4 тон небезпечних речовин, і тільки половина з них зберігаються в спеціально призначених для цього приміщеннях
Пестициды под открытым небом	https://youtu.be/9HrUjyJ_174	Сюжет телеканалу ТВ5. Спадщина радянської епохи. На території Мелітопольського району активісти МЕГО «Мама-86-Запоріжжя» виявили покинутий склад непридатних пестицидів. Прямо посеред черешневого саду і в безпосередній близькості від житлових будинків, знаходиться, близько тони хімікатів. Вони можуть проникати в ґрунт і ґрунтові води.
Осередок забруднення пестицидами - Василевський район	https://youtu.be/rEjGfCe3xJM	Мешканець Василівського району Запорізької області вказав, що йому відомі місця скупчення непридатних пестицидів. Таке місце він спостерігає неподалік від власного дому. В анкеті він написав: «Отрутохімікати лежать розсипані, деякі мішки, в яких вони зберігаються, прийшли в непридатний вигляд. На відкритій території, під відкритим небом, ні ким не обгороджена купа отрутохімікатів, і нікого не хвилює що буде далі з цією купою. Тому потрібно з нею щось зробити. Забруднюється навколишня територія, а також підземні води».
Непридатні пестициди в с. Лазурне	https://youtu.be/6Zr-xKUbTKc	Мелітопольська ініціативна група "Мама-86-Запоріжжя" провела виїзд до с. Лазурне Мелітопольського р-ну з метою вивчення фактів присутності непридатних пестицидів на території села.

Вийзд в с. Полянівка. Зруйноване сховище з НП	https://youtu.be/UGRMKQl28lk	Мелітопольська ініціативна група "Мама-86-Запоріжжя" провела виїзд в с. Полянівка з метою вивчення обстановки і огляду зруйнованого складу з непридатними пестицидами.
"Хімічна бомба" вбиває людей на Запоріжжі	https://youtu.be/mgiQxVSQrJY	Факти ICTV На території одного з сіл Пологівського району в Запорізькій області виявили понад 120 тон отруйних речовин. Місцеві стверджують: хімікати звозили сюди майже десять років з навколишніх районів нібито на утилізацію. Але потім фірма, яка повинна була займатися знищенням отрути, зникла, залишивши після себе своєрідну хімічну бомбу.
Пестицидний шок в Мелітопольському районі	https://youtu.be/-OjtH2DOvsk	Екологічна громадська організація «Мама-86-Запоріжжя» продовжує реалізацію пілотного проекту «Підвищення рівня обізнаності з питань поводження зі стійкими органічними забруднювачами та формування екологічної свідомості населення» В рамках проекту в Мелітопольському районі Запорізької області активно ведеться пошук неінвентаризованих вогнищ отруєння навколишнього середовища непридатними пестицидами. Робота активістів громадської організації дає свої результати. У липні 2016 року в селі Лазурне виявлено схованку, де пестицидні отрути в результаті пожежі на складі лежать на землі і безперешкодно розносяться повітряними і водними потоками. Незважаючи на специфічний запах отрутохімікатів, місцеві жителі збирають тут гриби і вирощені фрукти. Найбільш свідомі і обізнані представники громади скаржаться на відсутність реакції влади. На їхню думку, смертоносний осередок забруднення території ніхто не збирається ліквідовувати. «Мама-86-Запоріжжя» готує письмові запити та звернення для відправки їх для вжиття невідкладних заходів щодо мінімізації ризиків для природи і здоров'я жителів села. Пілот в Мелітопольському районі виконується в рамках мережевого проекту «Підвищення рівня інформованості та комунікацій, створення потенціалу для остаточного вирішення проблеми непридатних пестицидів в Україні» Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» за підтримки Шведського агентства з міжнародного розвитку та співробітництва СІДА.
Вимоги до складів пестицидів	https://youtu.be/K6uBGopDxtc	Відео-проект створений для участі в Обласному конкурсу «Позбавимо Запорізьку область від непридатних пестицидів», який здійснювався в рамках мережевого проекту «Підвищення рівня поінформованості та комунікацій, створення потенціалу для остаточного вирішення проблеми непридатних пестицидів в Україні» Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» за підтримки Шведського агентства міжнародного розвитку та співробітництва – Sida

Підведення підсумків пестицидного конкурсу	https://youtu.be/uxAKdLbQFfU	Відбулося урочисте нагородження переможців та активних учасників обласного конкурсу відео-проектів "Позбавимо Запорізьку область від непридатних пестицидів". Більш детально: http://goo.gl/052w98
Пестициди - Конкурс - Запорізька область	https://youtu.be/_dag6YsonD8	Автор або колектив співавторів створював відеоролик соціальної реклами або просвітницького фільму та заповнює і відправляє на адресу ... заявку на участь. Хронометраж ролика соціальної реклами від 15 до 90 секунд, пізнавального фільму - від 2 до 5 хвилин. На другому етапі відбувалося інтерактивне голосування на сторінках відео-проектів на сайті Ютуб. Підсумки конкурсу були підведені до 2 лютого 2016 року. Положення про Конкурс та заявку на участь можна було завантажити на сайтах: «МАМА-86», «Громадський простір», «Вісник Мрії», «Оргуський центр Запорізької області», «Портал шкільної преси ЗНБК №19», «Дитячий ЕкоРух України». Для створення авторських відео проектів були запропоновані наступні теми: 1. «Не мовчи!». Заклики до об'єднання зусиль задля покращення комунікації між групами зацікавлених сторін, взаємодії органів влади, бізнесових структур, освітніх установ та громадськості щодо сприяння ефективності управління небезпечними хімікатами та відходами, і. і першу чергу пестицидами. 2. «Непридатні до використання та заборонені до застосування пестициди і агрохімікати та тара від них в Запорізькому регіоні». Що маємо, що треба робити? Чому? Підвищення рівня обізнаності при вирішенні проблеми непридатних пестицидів на регіональному рівні. 3. «Будемо діяти!». Що повинні робити працівники підприємств, фермери та працівники агропромислового комплексу, сільські жителі та мешканці малих міст, сезонні робітники та вразливі категорії населення для покращання екологічної ситуації, пов'язаною з пестицидами, включаючи СОЗ та непридатні пестициди. 4. «Маю право на безпечне навколишнє середовище». Заклики до забезпечення доступу до екологічної інформації та захисту екологічних прав громадян у сфері використання, зберігання та можливих ризиків для здоров'я та навколишнього природного середовища, пов'язаних з пестицидами та непридатними пестицидами.
Сайт «Запорізька область! Обережно! Пестициди!»	http://vestnikm.wixsite.com/pesticides	Підвищення рівня обізнаності та комунікацій при вирішенні проблеми непридатних пестицидів та особливо небезпечних пестицидів відбувається завдяки реалізації національної інформаційної кампанії «Майбутнє без непридатних пестицидів» в рамках проекту ВЕГО «МАМА-86» «Підвищення рівня поінформованості та комунікацій, створення потенціалу для остаточного вирішення проблеми непридатних пестицидів в Україні». Загальною метою Проекту «Майбутнє Запорізької області без непридатних пестицидів» є підвищення ефективності участі громадськості у остаточному вирішенні проблеми непридатних пестицидів шляхом формування інформаційного поля на регіональному

		рівні і усвідомлення широкими колами громадськості та зацікавлених сторін головних цілей та завдань Проекту.
Нагородження - Безмовний сніг	https://youtu.be/gB8u0PKbhpE	18 травня 2016, від імені БЕГО «МАМА-86» нагороджували дипломами та призами запорізьких учасників номінації «Безмовний сніг» Міжнародного конкурсу есе та рецензій на заданий фільм «По той бік екрану», а також учасників конкурсу плакатів-афіш до фільму «Безмовний сніг ». Конкурси були оголошені до Всесвітнього Дня Землі
безгосподарні пестициди	https://youtu.be/K-DCFkP7ebg	Сюжет телеканалу МТВ. Фахівці Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» зайнялися перевіркою складів з непридатними пестицидами, розташованими на території Мелітопольського району. Результати інспекції виявилися шокуючими. Зараз на території сіл мертвим вантажем лежать від 3 до 4 тонн небезпечних речовин, і тільки половина з них зберігаються в спеціально призначених для цього приміщеннях
5 САМЫХ УЖАСНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ В ИСТОРИИ	https://youtu.be/TVADocoq-Z4	У цьому ролику ви побачите п'ять найстрашніших катастроф і аварій в історії нашої планети, які сталися з вини людства.
Аварійна готовність АЕС	https://goo.gl/bhybqH	26 січня 2015 - Круглий стіл з аварійної готовності
БЕГО «МАМА-86» - Хімічна безпека	https://mama-86.org/index.php/ua/khimichna-bezpeka	Щодень більша кількість хімічних речовин негативно впливає на здоров'я людей та навколишнє середовище. Деякі з них, наприклад стійкі органічні забруднювачі (СОЗ), не знають кордонів і можуть вільно пересуватися в просторі та створювати смертельну загрозу для довкілля і здоров'я людей. Найсильніше Україна потерпає від впливу непридатних пестицидів (НП), більшість із яких належить до списку СОЗ. Однак крім СОЗ на території України, яка була та продовжує залишатися країною з високим рівнем розвитку хімічної індустрії та широким вживанням синтетичних хімічних речовин у повсякденному житті, є великі кількості інших токсичних хімічних речовин: складні органічні сполуки, важкі метали, хризотил тощо, які належать до глобальних забруднювачів і вимагають застосування до них міжнародної стратегії та рішучих дій з боку національних урядів.
Ртуть		
Як ртуть діє на організм людини	https://goo.gl/VknCyR	Ртуть є природною складовою частиною декількох скельних порід, наприклад, води, повітря, ґрунту. Нагадаємо також, що ртуть є «металом смерті». У стародавні часи ртуть носила назву «живе срібло», навіть була приказка «Це не дитина, а просто ртуть! »- Так

		говорили про дитину, який був надто рухливий. Як ртуть діє на організм людини? Як казав Парацельс, ртуть викликає таку кількість захворювань, число яких неможливо перерахувати.
Отруєння ртуттю	https://goo.gl/afnQwp	1 Історія 2 Джерела отруєння ртуттю 2.1 Техногенні джерела ртуті 2.2 Медичні та харчові джерела 3 Ртуть та її специфічна отрутна дія 3.1 Гострі отруєння парами ртуті 3.2 Хронічні отруєння 3.2.1 Меркуріалізм 3.2.2 Мікродози тімеросалу й аутизм 4 Хімічні індикатори та прилади для виявлення парів ртуті в повітрі 5 Терапія при отруєннях ртуттю 5.1 Лікування 5.2 Основні лікарські засоби 6 Примітки 7 Джерела
Ртуть – недооцінена загроза	https://goo.gl/uESrra	Щороку в довкілля потрапляють дві тисячі тонн ртуті. Цей високотоксичний важкий метал не розкладається, через воду він потрапляє до ланцюга живлення живих організмів, наприклад, накопичуючись в рибі. У людському організмі ртуть шкодить насамперед серцево-судинній системі. За умов тривалої дії на організм цей токсичний метал може призводити до відмови нирок, зупинки дихання і навіть спричиняти смерть.
Если разбился градусник. Как правильно собрать ртуть	https://youtu.be/ZcD4ucJ8LLA	Познавательное видео
Ртутна промисловість	https://goo.gl/DZ9vF2	Ртутна промисловість (рос. ртутная промышленность, англ. mercury industry; нім. Quecksilberindustrie f, Quecksilberbergbau m) – підгалузь кольорової металургії, що займається видобутком ртутних руд і їх переробкою з вилученням ртуті. У залежності від типу ртутних руд використовують два варіанти технології вилучення ртуті з руд: окиснювально-дистиляційне випалення з виділенням ртуті з газової фази і комбінований спосіб, який включає попереднє збагачення і пірометалургійну переробку концентрату. Перша технологія, що застосовується для монометалічних руд, включає нагрівання руди до т-ри 500–600 °С в середовищі, що містить надлишок кисню. При цій т-рі сульфід ртуті повністю дисоціює на ртуть і сірку, сірка окиснюється до діоксиду. При конденсації парів ртуті утворюється металічна ртуть і промпродукт – ступпа, що вимагає спец. обробки. Ртуть, зібрана при конденсації або при відокремленні ступпи, проходить фільтрацію.

		Подальші схеми очищення ртуті різні (обробка лугами, кислотами, високотемпературна перегонка і ін.). Вони дозволяють отримувати високоякісну ртуть.
Ртуть и другие токсичные химические вещества и отходы Сборник иллюстраций	http://www.zoinet.org/web/sites/default/files/publications/Mercury-Booklet-Cartoons-RUS.pdf	Документ підготовлено Програмою ООН із захисту навколишнього середовища у співпраці з Швейцарською організацією Екологічна мережа Zoї. У збірці в цікавій ілюстративній формі висвітлено питання використання ртуті, а також проблеми захисту довкілля та екологічної безпеки у відношенні до токсичних хімічних відходів
Аміак		
Аварії з хімічно небезпечними речовинами і безпека на хімічних підприємствах – Стаття	http://ua.textreferat.com/referat-3778-1.html	1. Вступ 2. Стисла характеристика хлора та аміаку 3. Безпека функціонування хімічно небезпечних об'єктів: від чого залежить і як забезпечується 4. Правила поведінки і дії населення 5. Список використаної літератури
Опік аміаком: що робити при ураженні очей, слизової і рота?	https://goo.gl/34sRcw	Опік аміаком можна отримати при різних обставинах, так як дана речовина застосовується в сучасному світі досить широко. Найчастіше такі хім. травми виникають на підприємствах, що виробляють органічні добрива, різні синтетичні матеріали, пластмаси. У статті йдеться про симптоми опікування та про екстрену допомогу.
Симптоми та перша допомога при отруєнні аміаком	https://goo.gl/SVKvuK	У статті розкриваються питання про причини виникнення аміачного отруєння, симптоми аміачної інтоксикації, першу допомогу при отруєнні аміаком, лікування отруєння аміаком.
Мешканці Горлівки бояться отруєнь аміаком - ВІДЕО	https://youtu.be/4eACExRPM10	Влада міста Горлівка вже заявила: жодної загрози для місцевих жителів аварія не несе. Щоправда, люди цим заявам не вірять. Кажуть: в усьому місті - стійкий запах аміаку. Дехто вже поскаржився лікарям на сильний головний біль. Випуск ТСН.19:30 за 6 серпня 2013 року
Кількість потерпілих на хімзаводі «Стирол» збільшилась	https://youtu.be/dhX0h0Uyph4	Кількість потерпілих на хімзаводі «Стирол» збільшилась. Кількість потерпілих в аварії на горлівському хімічному заводі «Стирол» зросла до 25. Сьогодні до медиків звернулося ще двоє людей з ознаками отруєння аміаком. Випуск ТСН.19:30 за 7 серпня 2013 року
Цистерна з аміаком перекинулась на Одеській трасі в смт	https://youtu.be/ijwweTEwhg	26 жовтня 2017 на трасі Одеса-Київ в селищі Глеваха Васильківського району неподалік залізничного переїзду сталася дорожньо-транспортна пригода, внаслідок якої перекинулася вантажівка з цистерною аміаку.

Глеваха		Зі сторони селища на трасу виїжджав автомобіль ЗІЛ, водій якого, не розрахувавши швидкість транспортного потоку в напрямку столиці, зіткнувся з автоцистерною МАЗ. Від удару ЗІЛ відкинуло на декілька десятків метрів, а водій просто вилетів з кабіни, після чого вантажний автомобіль злетів з дороги. Вантажівка МАЗ, що перевозила цистерну з аміаком, в результаті зіткнення перекинулася на бік, фактично перекривши рух по трасі. На місце події першими прибули місцеві рятувальники та поліція.
Розлив аміаку - Відео	https://youtu.be/UkU7x3rjgNo	ТРК ВіККА повідомляє про розлив 10 тон аміаку.
Навчання МНС розлив аміаку	https://youtu.be/oK5G3dzyBcg	У місті Старокостянтинів Хмельницької області пройшли комплексні тактичні навчання оперативних служб на базі дочірнього підприємства "Старокостянтинівський молочний завод". Основна тема навчань -- ліквідація умовної аварійної ситуації, пов'язаної з викидом небезпечної хімічної речовини -- аміаку. За легендою навчань, внаслідок порушення технологічного процесу відбулась розгерметизація ємності з рідким аміаком з послідовним розтіканням. Першими до ліквідації аварії приступили члени аварійної ланки підприємства. Вони провели розвідку і почали перекривати технологічні трубопрорводи у місці аварії. На місце події за підвищеним номером виклику прибули 3 одиниці техніки самостійної державної пожежної частини №13 Старокостянтинівського районного відділу Міністерства надзвичайних ситуацій, 12 чоловік особового складу, аварійні бригади служби електромереж, газу, охорони громадського порядку та швидкої медичної допомоги. Рятувальники винесли виявленого потерпілого із небезпечної зони та передали медикам. Після цього шляхом встановлення водяної завіси вони провели осадження хмари небезпечної речовини, що рухалась в напрямку житлового масиву. За словами керівника навчань, тренування пройшли успішно, підрозділи МНС та усі оперативні служби довели свою готовність діяти за призначенням. Виявлені недоліки дозволять запобігти їхньому повторному виникненню під час реальної аварійної ситуації.

Навчання з ліквідації наслідків викиду аміаку на підприємстві	https://youtu.be/WEXMj1GgEkc	На території Хмельницької дільниці ПрАТ «Дніпрометалсервіс» проведено комплексне тактичне навчання. Згідно з тактичним задумом, відбулась розгерметизація ємності ресивера, внаслідок чого стався викид аміаку в повітря. На момент прибуття рятувального підрозділу площа розлитого аміаку становила 50 кв. м. Рятувальники провели розвідку району надзвичайної події та встановили місце знаходження потерпілих, після чого подали розпилений струмінь води на осадження отруйної хмари та піну на покриття розлитого аміаку. У ході навчання лікарі бригади медицини катастроф надали допомогу потерпілим, аварійна бригада РЕМ відключила електропостачання підприємства. Працівники міліції забезпечували охорону громадського порядку, регулювання дорожнього руху та збереження матеріальних цінностей у зоні аварії. Під час навчань на практиці відпрацьовано злагоджені дії формувань об'єкту, спеціалізованих служб цивільного захисту міста та підрозділів оперативно-рятувальної служби 1-го державного пожежно-рятувального загону м. Хмельницький. Подібні навчання мають на меті вдосконалити навички та в комплексі потренуватися виконувати свої безпосередні функції всім оперативним службам міста, побачити свої помилки та виключити їх при виникненні справжніх аварій на підприємствах, де у технологічному процесі використовується така небезпечна хімічна речовина, як аміак.
Аварія з викидом аміаку на молокозаводі! Тренувальне навчання	https://youtu.be/xayE5x-lrRA	Відео bctv містить відомості про те, як треба діяти в разі аварії з викидом аміаку.
Викид аміаку з Авдіївського коксохіму може призвести до екологічної катастрофи	https://youtu.be/3JIKY87Xuj8	Радіо Свобода Україна. Підприємство розташоване лише в годині їзди від окупованого Донецька. Війна зробила з нього «екологічну бомбу», яка може вибухнути у будь-який момент. Через прорив газопроводу або витоку аміаку постраждають робітники, а рідина, яка бере участь у замкнутому циклі виробництва, може отруїти джерела питної води в регіоні.
Промышленная авария 10.02.08 аммиак Карбамид	https://youtu.be/EZOhP_U4XJM	Відеокамера зафіксувала аварію з середини. Ліквідатори намагаються локалізувати витік аміаку.

На "Рівнеазоті" стався витік аміаку. На щастя, навчальний [ВІДЕО]	https://rivne1.tv/Info/?id=39438	Як ліквідувати витік небезпечних хімічних речовин днями відпрацьовували рятувальники області. Умовна аварія сталася на ПАТ «Рівнеазот». За легендою, на підприємстві через порушення технологічного процесу відбулася розгерметизація 2 ємностей. В результаті стався витік 50 тон аміаку. Внаслідок аварії 2 працівники отримали отруєння різного ступеню тяжкості. На місце події негайно прибули усі необхідні служби для надання допомоги постраждалим та ліквідації наслідків аварії. Після порятунку потерпілих із зони ураження, пожежно-рятувальні підрозділи за допомогою потужних водяних завіс провели осадження хмари аміаку. Завдяки злагодженим та оперативним діям спеціалізованих служб підприємства та залучених аварійно-рятувальних підрозділів в найкоротший термін вдалося локалізувати та ліквідувати аварійну ситуацію.
Хлор		
Отруєння хлором – ознаки, симптоми, лікування	https://goo.gl/xpnbwb	Ознаки отруєння хлорним газом. Середня ступінь тяжкості інтоксикації відрізняється. Перша допомога при інтоксикації організму.
Викид хлору: симптоми отруєння і перша допомога	http://www.aif.ru/health/life/41077	Хлор є сильнодіючою отруйною речовиною задушливого характеру. Що робити, якщо на підприємстві або прилеглому ...
Основні сильнодіючі отруйні речовини (сдор). перша медична допомога при отруєнні	http://readbookz.com/book/198/7491.html	Бурхливий розвиток хімії як науки відзначається насамперед створенням могутньої промисловості, ростом асортименту хімічних речовин, які використовуються у промисловості, сільському господарстві і побуті, деякі речовини токсичні і шкідливі для здоров'я людини. Їх називають сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР). Деякі види цих речовин є у великих кількостях на підприємствах, які їх виготовляють або використовують. У випадку аварії вони можуть бути розлиті або викинуті в атмосферу. Це може призвести до отруєння людей не тільки на цьому об'єкті, але і за його межами, в найближчих населених пунктах. Найбільш поширеними СДОР є хлор і аміак.
Витік хлору в околицях Тбілісі: госпіталізовано	https://goo.gl/Fyw6D4	В селищі Лило у Грузії в ніч на середу, 4 липня, на території приватної компанії з 800-літрової ємності стався витік хлору. Як результат довелося госпіталізувати 70

70 осіб, одна - у критичному стані		людей, серед яких багато дітей.
Навчання МНСників: як на “Водоканалі” ліквідували фейковий витік хлору	https://goo.gl/mED6rB	Близько 10:00 ранку сьомого липня працівники аварійно-рятувальних служб заповнили територію “Водоканалу” - ліквідувати умовний витік хлору. Навчання проходили видовишно: не обійшлося без завивання сирени, ефектних хмар диму та двох “врятованих”.
В Австрії через витік хімічних речовин на заводі постраждали 40 людей	https://goo.gl/EAY2zh	13 ГРУДНЯ, 2017, 15:28 В Австрії стався витік хімічних речовин на заводі з виробництва крохмалю в комуні Ашах-ан-дер-Донау Про це повідомляє австрійське інформаційне агентство АРА. Інцидент стався на заводі Agrana. За попередніми даними, стався витік газоподібного хлору. В результаті події постраждали близько 40 осіб, дев'ять з них знаходяться у важкому стані. З території заводу евакуювали до 200 людей. У рятувальній операції задіяно понад 300 осіб. Точна причина аварії, як і сума збитків поки невідомі.
ЩО РОБИТИ ПРИ ОТРУЄННІ ХЛОРОМ І ЙОГО ПАРАМИ	https://goo.gl/JpPh4u	Хлор – токсичний елемент, який при отруєнні нерідко призводить до смерті людини. У навколишньому світі найчастіше він зустрічається у вигляді пари або водних розчинів речовини. Хлор в чистому вигляді можна виявити тільки в місцях його видобутку і переробки. Проте, випадки отруєння не настільки рідкісні.
Аварійна ситуація з викидом хлору у повітря (імітація)	https://youtu.be/_UoamMJHr80	19 липня у місті Біла Церква на території водоочисних споруд ТОВ «Білоцерківвода» відбулося спеціальне об’єктове тренування на випадок виникнення виробничої аварії (виток хлору).
Учення: выброс хлора	https://youtu.be/vmdgMjQ2m8k	Запорожский телеканал ТВ5 знакомит зрителей с учениями по реагированию на аварийный выброс хлора.
Одеса: Зараження хлором. навчання	https://youtu.be/2yJkNtFBBkE	У пасажирському вагонному депо станції Одеса - Головна відбулися навчання - в умовах техногенної катастрофи. За умовами навчань, приблизно в 400 метрах стався витік хлору. У працівників депо є приблизно 15 хвилин на евакуацію, інакше хлорне хмара накриє підприємство.