

<b>Téma</b> O čom to bude	<b>Ročník</b> Pre koho
<b>Priemyselné havárie a ich následky</b>	2.ročník, ISCED 3A
<b>Ciele</b> Čo sa žiak naučí	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Poznať:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pojmy: zdroj priemyselnej havárie, organické zlúčeniny, organická chémia, <b>Zelená chémia</b>.</li> <li>✓ pôvod názvu organickej chémie.</li> <li>✓ významné dielo vedca Fridricha Wöhlera pre chémiu.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Zhodnotiť:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vplyv priemyselnej výroby na životné prostredie,</li> <li>✓ príčinu a následky vybraných priemyselných havárií.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Zhrnúť</b> výsledky práce v skupinách o priemyselných haváriách a oboznámiť o nich spolužiakov v triede.</li> <li>■ <b>Uvedomiť</b> si potrebu prevencie nehôd a zvýšenie bezpečnosti pri práci v priemyselných závodoch s chemickými látkami, pri ich transporte, či využívaní.</li> </ul>	
<b>Pojmy</b> Čo má žiak ovládať po hodine	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>priemyselná havária, organické zlúčeniny, organická chémia, „Zelená chémia“</i></li> </ul>	
<b>Vstup</b> Čo vopred od žiaka očakávame	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Poznať pojmy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Učivo biológie ZŠ, SŠ – životné prostredie, znečistenie životného prostredia.</li> <li>✓ Učivo chémie ZŠ, SŠ – chemické procesy, reaktanty, produkty, organická chémia, organické látky, toxické látky, horľavé látky, výbušné látky.</li> <li>✓ Pojmy z bežného života, ktoré sa týkajú danej témy, napr.: výbuch, požiar, havária.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Základné digitálne zručnosti:</b> práca s počítačom/tabletom/mobilom pripojeným na internet na vyhľadanie informácií.</li> </ul>	
<b>Kľúčové kompetencie</b> Čo chceme u žiaka rozvíjať	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Komunikačné kompetencie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ odpovedať na otázky učiteľa stručne, zrozumiteľne a jasne, napr.: <i>Ako sa nazývajú chemické zlúčeniny, ktoré obsahujú uhlík?, Z čoho je odvodený názov organickej chémie? atď.</i></li> <li>✓ vedieť zdôvodniť, vysvetliť pojmy, odpovedať vlastnými slovami a obhájiť si svoju odpoveď pri riešení skupinových aktivít na vyučovacej hodine (získovanie potrebných informácií o svetových</li> </ul> </li> </ul>	

haváriách, **vymyslieť spôsob predchádzania nehôd a obhájiť svoj názor**),

- ✓ komunikovať so spolužiakmi ohľadom zadanej problematiky počas skupinovej práce,
- ✓ vedieť vypočítať názory spolužiakov na danú problematiku počas skupinovej práce a primerane na ne reagovať,
- ✓ ovládať cudzí jazyk (anglický jazyk) v prípade použitia zahraničných zdrojov literatúry.

■ **Matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky:**

- ✓ vyhľadať nebezpečnú chemickú látku, ktorá spôsobila priemyselnú haváriu alebo mala negatívny vplyv na zdravie a životné prostredie vo vybraných zdrojoch,
- ✓ vyhľadať potrebné informácie v poskytnutom článku z časopisu SME.

■ **Digitálna kompetencia:**

- ✓ vyhľadávať informácie týkajúce sa jednotlivých svetových havárií pomocou internetu,
- ✓ vyhľadať dve známe priemyselné havárie na Slovensku pomocou internetu v rámci domácej úlohy.

■ **Naučiť sa učiť:**

- ✓ naučiť sa zodpovednosti za vlastnú prácu, samostatnosti a schopnosti organizovať vlastnú prácu a prácu skupiny počas navrhnutých aktivít zaoberajúcich sa priemyselnými haváriami a ich negatívnymi následkami na okolie,
- ✓ vedieť riešiť problémy, hľadať príčiny a argumenty k danému problému: **Ako predchádzať priemyselným haváriám?**
- ✓ vyhľadať informácie týkajúce sa domácej úlohy – vyhľadať dve závažné priemyselné havárie na Slovensku.

■ **Spoločenská a občianska kompetencia:**

- ✓ pracovať v skupinách, prijať názory ostatných, vedieť robiť kompromisy, naučiť sa tolerancii počas pripravených aktivít na vyučovacej hodine,
- ✓ prepojenie s bežným životom prostredníctvom článku z časopisu SME o priemyselnej havárii.

■ **Iniciatívnosť a podnikavosť:**

- ✓ samostatne viesť prácu v skupinách, bez zasahovania učiteľa, samostatne organizovať vlastné nápady a aktivity počas pripravených aktivít na vyučovacej hodine.

■ **Čitateľská gramotnosť:**

- ✓ čítať s porozumením vyhľadané zdroje k jednotlivým nehodám vo svete a kriticky vyberať dôveryhodné informácie, ktoré sa následne zaznamenajú do pracovného listu „Známe svetové havárie“,

- ✓ čítať s porozumením článok z časopisu SME a vyhľadať odpovede k článku v pracovnom liste „Je potrebné predchádzať priemyselným haváriám?“.

### **Vyučovacie formy a metódy** Ako to realizujeme

- samostatná práca – použitá v AKTIVITE 1 a 2 pri vyplňovaní pracovných listov.
- skupinová práca – použitá v AKTIVITE 1, zameraná na problematiku priemyselných havárií a ich následkov na okolie a v AKTIVITE 2 zaoberajúcej sa potreby predchádzania priemyselných havárií.
- 6 klobúkov (typ brainstormingu) – použitá v AKTIVITE 2, ktorá aktivizuje žiakov a zabezpečuje ich aktívnu činnosť na vyučovacej hodine.
- rozhovor – expozícia nového učiva v závere vyučovacej hodiny, ktorá je založená na otázkach učiteľa žiakom.

### **Vyučovacie prostriedky** Čo použijeme

- Počítač, tablet, mobil s pripojením na internet
- Pracovný list „Známe svetové havárie“, pero (AKTIVITA 1)
- Pracovný list „Je potrebné predchádzať priemyselným haváriám?“, pero (AKTIVITA 2)

### **Princípy Zelenej chémie**

- Bezpečnosť chemických procesov
- Navrhovanie bezpečnejších chemikálií
- Predchádzanie vzniku odpadu

Vyučovacia hodina je úvodnou hodinou do nového tematického celku zameraného na organickú chémiu, s ktorou sa už žiaci mali možnosť stretnúť počas základnej školy. Čiže môžeme predpokladať, že majú základné poznatky z organickej chémie. Vyučovacia hodina má prevažne motivačný charakter, ktorý má v žiakoch vyvolať záujem o nasledujúce učivo v prepojení s predstavením filozofie Zelenej chémie a jej princípov. Zelená chémia je jednou z aktuálnych problematik vo svete, ktorá by mohla vzbudiť pozornosť a zvedavosť žiakov, aby sa jej venovali a dokázali jej princípy zaviesť do bežného života alebo v budúcom štúdiu.

Pripravené aktivity rozvíjajú hlavne prácu v skupinách, spoluprácu, toleranciu žiakov a ich názorov medzi sebou, rozvíjajú komunikačné schopnosti žiakov. Poskytujú aj možnosť práce s textom a rozvoju kritického myslenia, čitateľskej a prírodovednej gramotnosti.

Zároveň žiaci majú možnosť pracovať s digitálnymi technológiami (počítač, tablet, mobil pripojené na internet), kde vyhľadávajú potrebné informácie na splnenie jednotlivých aktivít, a tým zlepšovať digitálne zručnosti.

## ÚVOD DO VYUČOVACEJ HODINY (5 minút)

Rozvoj priemyselnej výroby mal a naďalej má prevládajúce, pozitívne vplyvy na našu spoločnosť. Zabezpečuje výrobu základných potrieb, ktoré každý človek používa v bežnom živote. No zároveň si vyberá svoju daň, ktorú pociťujeme, nielen my v podobe ohrozenia na našich životoch, ale aj životné prostredie, ktorého sme súčasťou.

❓ *Čo získavame vďaka priemyselnej výrobe?*

❓ *Aká je negatívna stránka priemyselnej výroby?*

V minulosti dochádzalo k priemyselným haváriám, ktoré spôsobili mnohé úmrtia, poškodenia zdravia, či znečistenie životného prostredia. Boli spôsobené faktormi ako: zlyhanie ľudského faktora, chybné zariadenie, vznik nadbytku určitého produktu počas syntézy atď. Aj v súčasnosti sa dozvedáme zo správ o haváriách v priemyselných závodoch, ale sú ojedinelé a väčšinou s malými následkami.

❓ *Čo vplývalo na pozorovateľnú minimalizáciu týchto havárií?*

Možno ste počuli o niektorých veľkých haváriách, ktoré sa udiali vo svete v minulosti.

Na výber je AKTIVITA 1 alebo AKTIVITA 2. Učiteľ si môže vybrať jednu z ponúkaných aktivít podľa vlastného uváženia.

## AKTIVITA 1: ZNÁME PRIEMYSELNÉ HAVÁRIE SVETA (30 minút)

Vyučovacie formy a metódy: skupinová práca

Vyučovacie prostriedky a pomôcky: pracovný list „Známe svetové havárie“, počítač/tablet/mobil s pripojením na internet, pero

Postup práce:

1. Rozdelenie žiakov do 5 skupín.
2. Zadanie 5 najzávažnejších svetových havárií (pre každú skupinu jedna téma).
3. Skupinová práca žiakov pri hľadaní potrebných informácií na internete, ich spracovaní a zaznamenaní do pracovného listu. (20 minút)
4. Záverečné prezentovanie získaných informácií o jednotlivých haváriách frontálne pred celou triedou. (10 minút)

Známe svetové havárie:

- ❖ Flixborough, 1974, Veľká Británia
- ❖ Bhópál, 1984, India
- ❖ Mexico City, 1984, Mexiko
- ❖ Baia Mare, 2000, Rumunsko
- ❖ Doce, 2015, Brazília

## Pracovný list „Známe svetové havárie“

Meno a priezvisko:	Dátum:	Trieda:
<b>ZNÁME SVETOVÉ HAVÁRIE</b>		
MIESTO HAVÁRIE: ROK HAVÁRIE:		
PRÍČINA A ZDROJ HAVÁRIE		
NÁZOV NEBEZPEČNEJ LÁTKY A JEJ ŠKODLIVOSŤ		
DÔSLIEDKY HAVÁRIE - NÁSLEDKY NA ŽIVOTOCH A ZDRAVÍ, ŽIVOTNOM PROSTREDÍ A MATERIÁLNE ŠKODY		
NÁVRH NA PREDCHÁDZANIE ĎALŠÍCH HAVÁRIÍ PODOBNÉHO CHARAKTERU		

### AKTIVITA 2: JE POTREBNÉ PREDCHÁDZAŤ PRIEMYSELNÝM HAVÁRIÁM? (30 minút)

Vyučovacie formy a metódy: skupinová práca, 6 klobúkov

Vyučovacie prostriedky a pomôcky: farebné, odlišovacie predmety (loptičky, klobúky, papiere, ...), počítač/tablet/mobil s pripojením na internet, pracovný list „Je potrebné predchádzať priemyselným haváriám?“, pero

Postup práce:

1. Rozdelenie žiakov do 5 skupín (v závislosti od počtu žiakov).
2. Úloha č.1 - Prečítanie článku časopisu SME na stránke, prípadne v papierovej podobe v pracovnom liste (5 - 10 minút):  
Článok: <<http://encyklopedia.sme.sk/c/1844288/vybuch-chemickej-tovarne-v-bhopale.html#ixzz4Z2zaorqE>>
3. Zameranie sa na vyhľadanie nasledovných informácií a doplnenie Úlohy č.2 v skupinách:
  - Zdroj a príčina havárie
  - Názov nebezpečnej látky
  - Dôsledky havárie na zdravie a životné prostredie
4. Kontrola odpovedí Úlohy č.2.
5. Vysvetlenie metódy (5 minút):

Žiaci rozoberajú v skupine problém „Prečo predchádzať priemyselným haváriám? Akým spôsobom by im bolo možné predchádzať?“ z určeného pohľadu podľa vybranej farby. Robia si poznámky, ktoré budú neskôr prezentovať pred ostatnými skupinami. Zameriavajú pozornosť len na jednu stránku riešenia problematiky, ktorej sa venujú. Učiteľ (modrý klobúk) dozerá na celkový priebeh aktivity, dohliada na to, aby každý mal možnosť vyjadriť sa.

- **Biela** (prázdny papier) – symbolizuje neutrálnosť, objektivitu. Skupina poväčšine prezentuje informácie ako prvá z dôvodu predloženia základných informácií o danej problematike - všetky dostupné fakty, čísla, grafy, trendy.



Upriamte pozornosť na chemické látky, ktoré spôsobili vážne následky na zdraví a životnom prostredí v jednotlivých prípadoch o haváriách.

V prípade druhej aktivity ide len o jednu látku – metylizokyanát, jedovatý plyn, ktorý patrí medzi organické zlúčeniny (vzorec metylizokyanátu –  $\text{CH}_3\text{-N=C=O}$ ).

❓ *Spája ich nejaká vlastnosť? O akú vlastnosť ide? Je medzi nimi určitý rozdiel?* (Nehody alebo následky spôsobili chemické látky, ktoré obsahujú uhlík. Ide hlavne o chemické látky organického charakteru. Rozdiel je v tom, že haváriou v Baia Mare unikli anorganické kyanidy v podobe kyanidového luhu, na čo žiaci nemusia dôjsť samostatne.)

❓ *Ako sa nazývajú chemické zlúčeniny, ktoré obsahujú uhlík?* Organické zlúčeniny – zlúčeniny uhlíka

❓ *Ktorá časť chémie sa venuje štúdiu organických zlúčenín?* **Organická chémia.**

❓ *Z čoho je odvodený názov organickej chémie?*

V minulosti delili zlúčeniny podľa pôvodu na anorganické a organické (súvisiace so živou prírodou). Ale to bolo vyvrátené vďaka chemikovi **Fridrichovi Wöhlerovi**, ktorý pripravil v laboratóriu organické zlúčeniny - kyselinu šťaveľovú a močovinu z anorganických látok (1824, 1828). Kyselinu šťaveľovú pripravil hydrolyzou dikyanidu a močovinu pripravil zahrievaním kyanatanu amónneho. No napriek tomu zostalo pomenovanie rovnaké. Pričom časť chémie, ktorá sa zaoberá konkrétne chemickými procesmi a látkami v živých organizmoch sa nazýva biochémia.

Hodinu sme začali v trochu negatívnom duchu, lebo sme sa bavili o priemyselných haváriách, ktoré mali negatívne dôsledky na život.

❓ *Dá sa to zmeniť?*

Často si spájame chémiu a chemické látky s niečím nepríjemným, toxickým a nebezpečným pre všetko živé, ale chémia nie je zlá, a o tom sa budeme baviť na ďalších hodinách. V súčasnosti sa snaží viacero organizácií, priemyselných závodov a aj vlády štátov upravovať zákony, smernice, pravidlá, ktoré majú za úlohu chrániť životné prostredie a znižovať množstvo odpadu, či nebezpečenstvo používaných alebo vyrobených chemických látok.

Jednou z ciest je napríklad pomerne nová vedná disciplína s názvom **Zelená chémia**, o ktorej sa dozvieme viac.

❓ *Čo si teraz predstavíte pod pojmom Zelená chémia? Čo to podľa vás môže byť?*

Pod pojmom Zelená chémia sa skrýva snaha o **synchronizáciu nárokov zo strany priemyselnej výroby a životného prostredia** ako reakcie na aktuálne problémy znečisťovania a využívania životného prostredia ľudskou populáciou. Ide o proces tvorby a vývoja **nových metód a technológií**, použitia vhodných chemických látok počas syntéz, ako aj **získanie, čo najväčšieho množstva produktu a minimalizácie množstva odpadu.**

## OBRAZ TABULE:

Organická chémia

- organické zlúčeniny = zlúčeniny uhlíka

### Zelená chémia

- kompromis medzi potrebami priemyselnej výroby a potrebami životného prostredia

### DOMÁCA ÚLOHA:

Vyhľadať na internete aspoň dve závažné priemyselné havárie na Slovensku, ktoré sa stali v minulosti, prečítať si o nich a zistiť ich následky na okolie.

### POUŽITÁ LITERATÚRA:

1. GAVORA, P. a kol. b. *Ako rozvíjať porozumenie textu u žiaka*. Nitra: ENIGMA. 2008. 193 s. ISBN 978 – 80 – 89132 – 57 – 7
2. KMEŤOVÁ, J. a kol. *Chémia pre 2.ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. 2012. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o. 184 s. ISBN 978-80-8091-271-0
3. MEČIAROVÁ, M. *Prednášky predmetu „Zelená chémia“*. 2013. Bratislava: UK.
4. SITNÁ, D. *Metody aktívneho vyučovania. Spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: portál. 2013. 152 s. ISBN 978 – 80 – 262 – 0404 – 6
5. ZÁHRADNÍK, P., LISÁ, V. *Organická chémia I*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. 2006. 111 s. ISBN 80-10-00708-0

### Elektronické zdroje:

1. KERNOVÁ, M. *Výbuch chemickej továrne v Bhopále*. In: SME Encyklopédia. 2004. [cit. 26.5.2014] Dostupné na internete: <<http://encyklopedia.sme.sk/c/1844288/vybuch-chemickej-tovarne-v-bhopale.html#ixzz4Z2zaorgE>>
2. MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA e. *Priemyselné havárie*. [cit. 26.5.2014]. Dostupné na internete: <<http://www.minzp.sk/skody-havarie/priemyselne-havarie/>>
3. ORAVEC., M. *Manažérstvo priemyselných havárií*. Nová Lesná, 2011. [cit. 17.11.2014] Dostupné na internete: <[https://www.sjf.tuke.sk/kbap/images/Subory/Manazerstvo\\_priemyselnych\\_havarij.pdf](https://www.sjf.tuke.sk/kbap/images/Subory/Manazerstvo_priemyselnych_havarij.pdf)> ISBN 978-80-553-0727-5
4. ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV a. *Štátny vzdelávací program – Chémia*. 2008. [cit. 25.7.2017] Dostupné na internete: <[http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/chemia\\_isced3a.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/chemia_isced3a.pdf)>
5. ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV c. *Chémia – gymnázium so 4-ročným a 5-ročným vzdelávacím programom*. 2015. [cit. 25.7.2017] Dostupné na internete: <[http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia\\_g\\_4\\_5\\_r.pdf](http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf)>



6. ZELENÁ CHÉMIA. [cit. 26.5.2014]. Dostupné na internete:  
<<http://www.acs.org/content/acs/en/greenchemistry/what-is-green-chemistry/definition.html>>

Zdroj obrázku:

1. Havária. [online]. [cit. 26.5.2014] Dostupné na internete:  
<[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/BP\\_PLANT\\_EXPLOSION-1\\_lowres2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/BP_PLANT_EXPLOSION-1_lowres2.jpg)>



Meno a priezvisko:

Dátum:

Trieda:

# ZNÁME SVETOVÉ HAVÁRIE

MIESTO HAVÁRIE:

ROK HAVÁRIE:

PRÍČINA A ZDROJ HAVÁRIE

NÁZOV NEBEZPEČNEJ LÁTKY  
A JEJ ŠKODLIVOSŤ

DÔSLEDKY HAVÁRIE -  
NÁSLEDKY NA ŽIVOTOCH  
A ZDRAVÍ, ŽIVOTNOM  
PROSTREDÍ A MATERIÁLNE  
ŠKODY

NÁVRH NA PREDCHÁDZANIE  
ĎALŠÍCH HAVÁRIÍ PODOBNÉHO  
CHARAKTERU

## *Je potrebné predchádzať priemyselným haváriám?*

**Úloha č.1: Pozorne si prečítajte nasledovný text.**

### **Výbuch chemickej továrne v Bhopále**

Asi päť minút po polnoci z 2. na 3. decembra 1984 otriasol indickým mestom Bhopál výbuch. Väčšina obyvateľov stredoindického mesta spala a netušila, že došlo k jednej z najväčších priemyselných katastrof v dejinách ľudstva, ktorá si do dnešných dní vyžiadala najmenej 20-tisíc obetí. Odvtedy uplynulo 20 rokov.

V osudnú noc v nádrži amerického koncernu Union Carbide povolil bezpečnostný ventil a do ovzdušia uniklo 40 ton jedovatého plynu - metylizokyanatanu, ktorý sa používal na hubenie škodcov v poľnohospodárstve. Biely oblak dymu unikal z nádrže číslo 610 a vietor ho zavial do najchudobnejšej časti mesta Džaj Prakaš Nagar.

Ľudia sa prebúdzali na to, že začali kašľať a štipali ich oči. "Po polnoci začal náš malý syn plakať. Mysleli sme si, že má hlad. Vstal som a prihrial som mu mlieko. Ukázalo sa však, že neplače od hladu. O chvíľu začali páliť oči aj nás a začali sme kašľať. Keď sme vyšli von, zistili sme, že ulice sú plné utekajúcich ľudí," spomína v dokumente Českej televízie na tragédiu zamestnanec továrne. Ulice sa zakrátko zaplnili ľuďmi s pľuzgiermi a opuchmi na tvári, zvíjajúcimi sa od bolesti. Jed rozleptával pľúca, oči, spôsoboval ochabnutie nervového systému. Keď sa ráno rozvidnelo, naskytol sa hrozný obraz. Na uliciach a v chatrčiach ostali stovky mŕtvych a v najbližších dňoch ich počet narástol na 7-tisíc.

Dnes sa počet obetí odhaduje na 20-tisíc. Tragédia však stále potichu pokračuje. Jej následky nesú vnuci tých, čo ju prežili, v podobe rakoviny a telesných i psychických defektov. Podľa dostupných informácií je zdravotne postihnutých asi 150- až 200-tisíc ľudí. Žiadateľov o odškodné je viac ako 600-tisíc.

Nemocnice sa zakrátko zaplnili, no lekári nevedeli, aké protilátky im podávať, pretože nepoznali zloženie plynu. To vedenie spoločnosti údajne odmietalo zverejniť a odvolávalo sa na obchodné tajomstvo.

Spoločnosť síce priznala morálnu zodpovednosť, obvinenia z nedostatočných bezpečnostných opatrení odmietla. Tvrdila, že išlo o zlyhanie pracovníka či o sabotáž. Únik plynu pritom spoločnosť zaznamenala niekoľkokrát už pred tragédiou, no napriek upozorneniam nič nezmenila.

Objavili sa aj informácie, že vedenie spoločnosti o bezpečnostných rizikách vedelo. Žiadne varovanie pred výbuchom, ale ani krátko po ňom nevyslalo. Na to, aby sa udalosť neskončila tragicky, stačilo pritom málo - utesniť poriadne okná, prikryť si oči mokrou utierkou. Navyše sa nespustilo ani poplašné zariadenie v chemickom závode. Bolo vypnuté.

Spoločnosť Union Carbide krátko po tragédii z Indie odišla. Nasledovali zdĺhavé spory o odškodnenie. V najviac zasiahnutých bhopálskych chudobných štvrtiach dostalo do roku 1993 odškodnenie len 7-tisíc žiadateľov. Hoci indická vláda požadovala náhradu škôd vo výške 3,3 miliardy dolárov, nakoniec sa po piatich rokoch koncern s indickou vládou dohodol na odškodnom 470 miliónov dolárov.

Takáto kompenzácia len vyvolala ďalšie rozhorčenie a kritiku. Na jedného poškodeného vychádzalo 300 až 500 dolárov. Ani tieto peniaze sa však nedostali priamo k poškodeným. Až v júli tohto roku Indický najvyšší súd rozhodol, ako a komu vyplatia zvyšnú časť odškodného vo výške 330 miliónov dolárov.

Za tragédiu dodnes nikoho nepotrestali. Bhopálčania na demonštráciách najčastejšie volajú po smrti vtedajšieho šéfa pobočky koncernu Warena Andersona. Tomu sa darí úspešne vyhýbať súdu. Spojené štáty ho 16 rokov odmietali vydať s odôvodnením, že nie je známe miesto jeho pobytu. Na "Ládina Západu," ako Andersona v Indii volajú, dokonca vydali aj medzinárodný zatykač. V roku 2002 ho aktivisti Greenpeace objavili v jeho honosnej vile v New Yorku a odovzdali mu predvolanie pred súd. Anderson však vyhlásil, že sa necíti vinný.

Greenpeace upozorňuje, že zamorený priestor dodnes nikto nevyčistil. Koncern Dow Chemicals, ktorý kúpil Union Carbide v roku 1999, odmieta zodpovednosť za tragédiu a odstraňovanie škôd.

**Úloha č.2: Vyhl'adajte informácie v prečítanom texte a zaznamenajte ich do tabuľky.**

Zdroj a príčina havárie
Názov nebezpečnej látky, ktorá mala negatívne následky na okolie
Dôsledky havárie na zdravie a životné prostredie

**Úloha č.3: Napíšte výsledky vašej skupinovej práce, ktorá sa riadila inštrukciami pre BIELU farbu.**

Symbolizuje neutrálnosť, objektivitu. Skupina podáva základné informácie o danej problematike - všetky dostupné fakty, čísla, grafy, trendy, prečo je potrebné predchádzať priemyselným haváriám.

Poznámky k aktivite:

**Úloha č.3: Napíšte výsledky vašej skupinovej práce, ktorá sa riadila inštrukciami pre ČERVENÚ farbu.**

Symbolizuje srdce - pocity a emócie. Zahrňuje pocit intuície, šiesteho zmyslu a predkladá subjektívny názor na riešenie problematiky predchádzania priemyselných havárií.

Poznámky k aktivite:

**Úloha č.3: Napíšte výsledky vašej skupinovej práce, ktorá sa riadila inštrukciami pre ŽLTÚ farbu.**

Žltá farba symbolizuje slnko - pozitívne myslenie. Skupina sa zameriava na pozitívne aspekty a myšlienky projektu, výhody, pridanú hodnotu potreby predchádzania priemyselných havárií.

Poznámky k aktivite:



**Úloha č.3: Napíšte výsledky vašej skupinovej práce, ktorá sa riadila inštrukciami pre ČIERNU farbu.**

Symbolizuje negativizmus. Skupina vyhl'adáva negatívne aspekty, slabé stránky, chyby, potenciálne problémy, čím upozorňuje na tieto skutočnosti a vystríha k opatrnosti pri predchádzaní priemyselných havárií.

Poznámky k aktivite:

**Úloha č.3: Napíšte výsledky vašej skupinovej práce, ktorá sa riadila inštrukciami pre ZELENU farbu.**

Symbolizuje život, rast. Skupina predstavuje tvorivé, provokatívne myslenie a nové myšlienky. Tvorí alternatívy, nové prístupy, originálne riešenia, kreatívne nápady k problematike predchádzania priemyselných havárií.

Poznámky k aktivite: