



ГИМНАЗИАЛЕН ЕТАП

КНИГА ЗА УЧИТЕЛЯ

Методически разработки за обучение за защита при бедствия и аварии



Тази публикация е осъществена благодарение на финансовата подкрепа на Програмата на ООН за развитие (ПРООН) / Бюро за превенция и възстановяване при кризи (BCPR) в рамките на проект “Превенция на бедствия и аварии чрез системата на средното образование в България”, реализиран в партньорство между Министерството на извънредните ситуации, Министерството на образованието и науката и ПРООН. Съдържанието е отговорност единствено на фондация “Пайдея” и при никакви обстоятелства не може да бъде възприемано като позиция на ПРООН.



Рецензенти:

доц. д-р Любен Витанов, Таня Кечева

© Фондация “Пайдея”

© Георги Казаков, Елза Тодорова-Сева, Лариса Василева, Любов Кузманова-Атанасова, Маргарита Дишкова, Мария Донкова, Свилена Колева, Таня Илиева, Татяна Дочева-Русева

Печат: “Алианс Принт” ЕООД

АЛИАНС ПРИНТ
пълноцветно обслужване



© Министерство на извънредните ситуации

© Експерти от дирекциите “Национален учебен център и подготовка на частния сектор”, Главна дирекция “Национална служба “Гражданска защита”, “Връзки с обществеността и протокол” и инспектори от Териториалните дирекции “Гражданска защита”.

УВОД

Мисията на Министерството на извънредните ситуации е да съдейства за осигуряването на надеждна защита на живота и здравето на населението, опазването на околната среда и имуществото при бедствия. В изпълнение на своята мисия Министерството на извънредните ситуации реализира политики по планиране, превенция, подготовка, управление, реакция и възстановяване след бедствия и аварии. Основен приоритет на министерството са политиките по превенция и повишаване подготвеността на различни целеви групи за реакция при възникнали бедствия. Особено важна целева група са учениците в системата на народната просвета, защото в тази възраст се изгражда гражданската култура на личността. Това създава гаранции в дългосрочна перспектива цялото население да бъде по-добре подготвено за реакция при бедствия и аварии.

Обучението за защита при бедствия и за оказване на първа долекарска помощ в началния, прогимназиалния и гимназиалния етап на образование, като особено важно обществено отношение, е регулирано в **Закона за защита при бедствия**. Съгласно чл. 16, ал. 3 от закона „*Министърът на образованието и науката, след съгласуване с министъра на извънредните ситуации, утвърждава програми за обучение, учебни материали и помагала за детските градини и училищата и планове за обучение и подготовка за защита при бедствия на ръководния персонал и учителите в системата на народната просвета*“.

Ето защо Министерството на извънредните ситуации полага последователни и целенасочени усилия за съдействие и повишаване качеството на обучението по готовност за действие при бедствия в училищата в Република България. Министерството на извънредните ситуации провежда политика за обучение за защита при бедствия и аварии, за изграждане на модерна и адекватна училищна мрежа, удовлетворяваща образователните потребности и интереси на учениците при съставянето на учебни програми за придобиване на основни умения и компетенции.

Проектът **“Превенция на бедствия и аварии чрез системата на средното образование в България”**, реализиран в партньорство между Министерството на извънредните ситуации, Министерството на образованието и науката и Програмата на ООН за развитие, е една от стъпките в тази посока.

В резултат от изпълнението на проекта е създадена настоящата **Книга за учителя, представляваща методология за въвеждане на ефективни и модерни методи за обучение за защита при бедствия и аварии**.

Важен компонент от методическите разработки е използването на нови, интерактивни и интеграционни методи на обучение с цел повишаване привлекателността и качеството на учебния процес и повишаване интереса на учениците. Поставен е акцент върху засилване на практическата приложимост на обучението. Разработената методология ще бъде в помощ при прилагане на съществуващото учебно съдържание за обучение при защита от бедствия и аварии.

Методологията е разработена от **фондация „Пайдея”**, със съдействието и последващото одобрение от сформирана междуведомствена работна група в състав от експерти на **Министерството на извънредните ситуации, Министерството на образованието и науката, Министерството на здравеопазването, Главна дирекция “Пожарна безопасност и спасяване” към Министерството на вътрешните работи, Българския Червен кръст и Департамента за информация и усъвършенстване на учители при Софийския университет “Свети Климент Охридски”**.

Целите, задачите и очакваните резултати на методологията следват целите на държавните нормативни документи и указанията на Министерството на образованието и науката за организация и провеждане на обучението по защита при бедствия и аварии в училище.

Изразяваме своята надежда настоящата методология да допринесе за ефективно изпълнение на основните задачи на българската образователна система, както във връзка с образоването на учениците в областта на науката и културата, така и при изграждането на гражданската им активност и уменията им да бъдат практични в реалния живот, особено в ситуации, изискващи компетентни, точни и адекватни реакции. Доброто познаване на изграждащата се в България система за защита при бедствия и аварии, както и практическото ѝ обвързване с образованието на младите хора, ще доведе до адекватно и ефективно поведение при рискови за живота на хората ситуации.

Министерство на извънредните ситуации

Адрес: София 1000, пл. „Св. Неделя” №6

Телефон (централа): 94 01 401

факс: (02) 94 01 599

<http://www.mes.bg/>

<http://zadeca.mes.bg/>

Съдържание

I. ЗАЩИТА ПРИ БЕДСТВИЯ И АВАРИИ

1. Работа по зададени условни бедствени ситуации	8
--	---

II. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И СПАСЯВАНЕ

1. Пожарна опасност на строителните материали	19
2. Пожарна опасност на полимерните материали. Защита от продуктите на горене	26
3. Пожарна опасност на автомобил и мерки за безопасност	32

III. ПЪРВА ПОМОЩ

1. Слънчев и топлинен удар	39
2. Загуба на съзнание	45
3. Клинична и биологична смърт	49

ВЪВЕДЕНИЕ ИЛИ КАК ДА ПОЛЗВАМЕ КНИГАТА ЗА УЧИТЕЛЯ

Уважаеми учители,

Имаме удоволствието да ви представим *Книга за учителя (гимназиален етап)*, която екип на фондация „Пайдея“ в изпълнение на проект „Превенция на бедствия и аварии в системата на средното образование“ разработи и изготви.

Изготвената методология за **обучение за защита при бедствия и аварии**, предназначена за учители, включва **3 Книги за учителя – за всеки един от етапите на обучение**.

Пред Вас е третата книга, която е предназначена за **гимназиален етап**.

От *Въведението* **ще научите как Книгата за учителя** може да ви помогне за провеждане на качествено и ефективно обучение за защита при бедствия и аварии. Тук **ще намерите** кратко описание на **основните тематични рубрики**, предложения **как да използвате** оптимално изготвените материали, както и **полезни съвети**, които биха улеснили вашата работа в процеса на обучение.

Както знаете, в българските училища това специфично обучение се провежда от **класните ръководители** в часа на класа, съгласно *Указание за обучение за действия при бедствия, аварии, катастрофи, пожари и за оказване на първа помощ (МОН, 2002)*.

Книгата за учителя за гимназиален етап обхваща всички теми, залегнали в учебната програма, която е част от цитираното по-горе Указание. Темите за гимназиален етап са 7 и са структурирани в три модула (I. Защита при бедствия и аварии; II. Пожарна безопасност и спасяване; III. Първа помощ).

С оглед на спецификата на четвъртия модул, който е зададен в учебната програма – IV. Психологическа помощ, материали може да намерите в трите сборника **с образователни материали за обучение за действия при бедствия, аварии, катастрофи и пожари**, предназначен за класни ръководители от I до IV клас и учителите от детските градини, от V до VIII клас, от IX до XII клас, Министерски съвет – ПКЗНБАК, 2004.

Представените разработки са **изготвени** от ваши колеги – учители (и то класни ръководители) с помощта на експерти от фондация „Пайдея“ и със съдействието на специалисти от Министерство на извънредните ситуации. **Стремежът ни** е да ви поднесем учебното съдържание по максимално гарантиращ ефективното обучение начин. В *Книгата за учителя* ще намерите както **необходимия теоретичен материал**, така и множество предложения за използване на **интерактивни методи и техники**, улесняващи практическата подготовка и работа с учениците. Стремили сме се да ви представим и **богат визуализиращ материал** – към всяка тема ще откриете и много картинки и снимки, илюстриращи проблематиката.

Доколко сме се справили с тази задача, ще прецените вие! Надяваме се, заниманията ви по тази безспорно изключително важна и актуална проблематика да бъдат успешни и интересни – както за учениците, така и за вас!

За да улесним вашата работа, сме представили материалите - по всяка една от темите - структурирани в **следните четири рубрики**:



В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ

Тук ще намерите описание в табличен вид на покритите стандарти, очаквани резултати и учебни цели, застъпените представи, понятия и умения, предложените методи, интерактивни техники и средства за обучение, възможните междупредметни връзки.

Използвайте тази информация – обучението за защита при бедствия и аварии може да се осъществява не само в часа на класа, но може да се включи и към СИП, извънучилищни дейности, а отделни теми да се интегрират и към съответни часове от задължителната подготовка.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



В тази основна съдържателна рубрика ще намерите подробни указания за провеждане на съответното занятие. Тук са включени както теоретичен материал, така и предложения за използване на различни методи и техники на преподаване, задачи за учениците и възможност и за интегриране на родителите в учебния процес.



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

Допълнителната информация е поднесена под формата на: **анотирани полезни връзки (линкове)**, структурирани и по теми, и по етапи на образование; **списък на издания на български език**, които ще ви бъдат от полза в процеса на обучение; **основните нормативни актове**, свързани със защитата при бедствия; **списък със заглавия на игрални и документални филми**, които също могат да ви бъдат от помощ при обучителния процес. Поради обема на изданията **допълнителната информация е поместена на диск, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.**

За допълнителна информация може да ползвате както официалната интернет страница на Министерството на извънредните ситуации www.mes.bg, така и подготвената специално за деца страница: www.zadeca.mes.bg. В нея може да откриете много снимки, филмчета, клипове и полезни съвети за защита при бедствия, а също и карта на България, която съдържа информация за характерни опасности на територията на всички административни области в страната.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

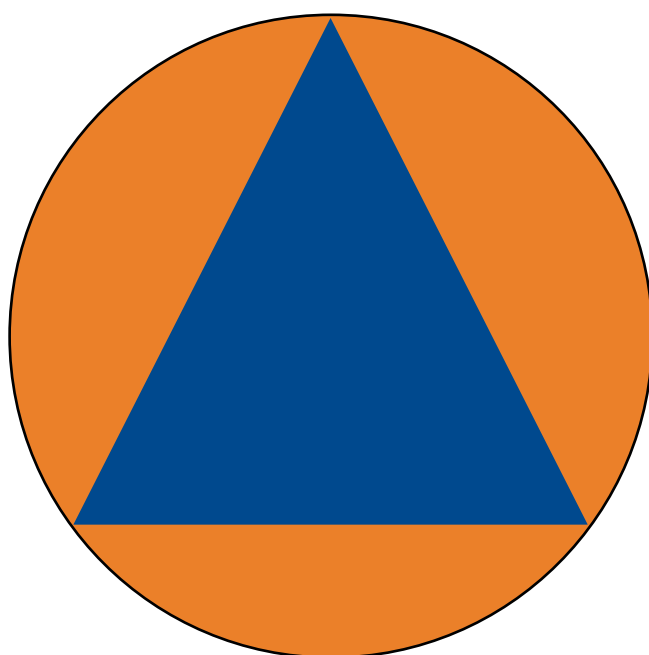
Можете да разнообразите учебния процес с предложените в тази рубрика игри! Поради **възможността проблематиката**, свързана със защита при бедствия и аварии, **да се преподава в различни форми** на обучение, сме се опитали да ви предоставим **повече информация, многообразни методи и техники на преподаване**. Изборът е ваш и ние разчитаме на професионализма и желанието ви за работа.

И **един съвет** – когато се подготвяте за занятието, вижте и разработката на съответната тема (или модул) и за останалите етапи. Разгледайте и другите две *Книги за учителя* - за начален и за прогимназиален етап. Така ще можете да направите ефективен подбор на материала, съобразявайки го както със специфичните особености на вашите ученици, така и с тези на региона, където работите. И тъй като вие най-добре познавате тези специфики, ние не сме уточнявали разпределението на темите по класове. Отново изборът е ваш!

Желаем ви успешна и същевременно приятна работа по тази тъй важна днес проблематика!

Екип на фондация "Пайдеа"

ГИМНАЗИКАЛЕН ЕТАП



ТЕМА

I. ЗАЩИТА ПРИ БЕДСТВИЯ И АВАРИИ

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- учениците анализират и оценяват конкретната обстановка вследствие бедствие или авария;
- обсъждат необходимите действия за съобщаване на бедствието, предприемане на индивидуални мерки за защита и за извършване на временно извеждане (евакуация);
- практическо изпълнение на плана за временно извеждане (евакуация);
- дискусия за правилността на взетите решения – ефективност, етапност и логика в организацията на планираните действия, активно отношение към проблема, алгоритмична култура, способност за помощ, самопомощ и работа в група.

II. Очаквани резултати

- планира дейността на работната група по зададената ситуация;
- открива причинно-следствени връзки и оценява бедствието с оглед на личната безопасност и тази на групата;
- *диференцира етапи* в действията при решаването на конкретна ситуация /анализ на обстановката, избор на подходящи действия за защита, форми на организация и приложение/;
- *схематично представяне* на решение на конкретната ситуация;
- *организиране на практически действия* по плана за временно извеждане (евакуация) или други действия, ако бедствието налага това;
- *представяне на решението на ситуацията*;
- *водене на дискусия* - умение за извеждане на положителни и отрицателни страни на планираните действия и практическото им приложение
- умения за съдействие на ръководството на училището при работа с по-малките ученици.

III. Учебни цели

- да се затвърдят знанията на учениците, свързани с анализ и оценка на конкретна обстановка вследствие на бедствие или авария;
- да се изградят умения за ориентиране в обстановката и ситуацията, като се обсъждат необходимите действия за съобщаване на бедствието и предприемане на индивидуални мерки за защита;
- да се усвои практическото изпълнение на плана за временно извеждане (евакуация);
- да се оцени чрез дискусия правилността на взетите решения - тяхната ефективност, етапност, логика в организацията на планираните действия, активното отношение към проблема, алгоритмичната култура, способност за помощ, взаимопомощ и работа в група.

IV. Понятия

- разширяване и затвърждаване на понятията:
- бедствие;
- авария;
- индивидуални средства за защита;
- колективни средства за защита;
- първа помощ.

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусии;
- “мозъчна атака”;
- обсъждане;
- работа в група/екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- манекени, плакати на БЧК и МИС;
- работни листове;
- схема на пътя за напускане на сградата;
- табла, показващи начините за оказване на първа помощ;

- таблици;
- училищен план за действия при бедствия и аварии.

VII. Междупредметни връзки

Информационни технологии - умение да подбира, представя, обсъжда и оценява информация, свързана с конкретно бедствие. Демонстрира знания за връзката на информацията и ролята ѝ при вземането на решения. Владее начини за описание в логическа последователност на елементарни действия от алгоритъм.

Химия и опазване на околната среда – познава процесите горене и окисление.

Биология и здравно образование – описва въздействието на различни фактори върху човешкия организъм.

Физика и астрономия – познава биологичното действие на топлината.

Български език и литература – развитие на устната реч, чрез развиване на умения за представяне на резултати и формулиране на изводи – ясни, на точен език.

*Темата е подходяща за провеждане с участие на специалисти от териториалните дирекции “Гражданска защита” към Министерство на извънредните ситуации.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО

Това занятие има за цел систематизиране и обобщаване на знанията на учениците и практическото им приложение. Ето защо преди провеждането му е даден план за преговор и същевременно е поставена задача да се потърсят допълнителни, любопитни, интересни факти, които да бъдат представени по време на самото занятие.

*„Чух и забравих. Видях и запомних.
Преживях и разбрах.“*

Конфуций

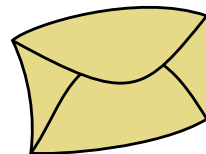


СИТУАЦИИ	РЕЗУЛТАТИ		
	1 екип	2 екип	3 екип
Пожар у дома			
Сигнал за радиоактивно замърсяване (заразяване)			
Първа помощ при слънчев удар			
Съобщения			
Общо точки			
Място			

Класът е разделен на три екипа.

В началото на часа учителят посочва примери на различни бедствени ситуации (може например да се прочете и част от произведението „Отнесени от вихъра“ – този момент, в който Скарлет се спасява от пожара), при който се налага да се вземат бързи и точни решения, от които зависи спасяването на човешки живот. За да бъдат те най-правилни, трябва да бъдат осмислени, което ще направят този час, като работят по предварително зададени ситуации. Записва се мотото и темата на занятието.

Самото занятие преминава под формата на **делова игра**, която има състезателен характер. Тя се ръководи от щаба, в който са включени класният ръководител, медицинското лице в училище и педагогическият съветник. Задачите-ситуации са поставени в затворени пликчета, на които е посочено времето за работа. Всеки екип си избира капитан, който тегли задачите. Последователността на представяне се определя чрез жребий. За определеното време всеки екип трябва да се справи със задачата и да коментира своите действия. Оценка за изпълнението се дава от наблюдаващите групи. Мнението на всяка от тях се аргументира, а крайната оценка, записана на лист, се предава на щаба. Ако наблюдаващите екипи са дали правилна оценка, то те могат да получат от щаба максимален брой точки - 3, а представящият се – максимален брой 5 точки. По този начин всички са включени в процеса и мотивацията е по-голяма.



Примерни ситуации можете да видите в рубриката: **Да научим, играейки!**

Към предложена ситуация:

Затвърждаването на знанията може да се осъществи и чрез мултимедийна презентация, подготвена от преподавателя, на която е представен **алгоритъмът на действие при пожар**.



В края на часа се изслушват и оценяват съобщенията на всеки екип. Анализира се работата.



Излъчват се победителите.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

ДЕЛОВА ИГРА

СИТУАЦИЯ 1



Вие сте сами вкъщи пред компютъра. Изведнъж усещате миризма и виждате през процепа на вратата да навлиза дим. По всичко личи, че той идва отвън. Ясно е, че в съседния апартамент е избухнал пожар. Вашата задача е:

1. Да анализирате обстановката.
2. Да изберете подходящите средства и действия за защита.
3. Да представите чрез плакат алгоритъма на действие.

Ключ към решаване на задачата

- При пожар или друга бедствена ситуация **позвънете на тел. 112.** (Виж: Приложение 2)
- Ако има ранени хора, **извикайте незабавно за помощ на висок глас.**
- Без да поемате излишен личен риск - **опитайте се да загасите пожара с пожарогасител или с подръчни средства. Как се прави това с пожарогасител?:**
 - Издърпайте обезопасяващия щифт;
 - Натиснете ръчката и насочете струята близо до основата на пламъците;
 - Дръжте здраво насочващото устройство.
- **Спрете гасенето на пожара, ако забележите, че той се разпространява към горната част на помещението или в посока към изхода, незабавно избягайте навън.**
- **Затворете прозорците и вратите на помещенията, преди да ги напуснете.**
- **Излезте бързо навън, без да мислите за ценности и пари. Не се връщайте обратно.**
- **За евакуация използвайте евакуационните стълбища или аварийните такива. В никакъв случай не използвайте асансьорите.**
- **Ако сте в асансьор по време на пожара, спрете на най-близкия етаж и го напуснете.**
- **Ако при Вашата евакуация евакуационните пътища са задимени, започнете да се движите възможно най-ниско, защото там температурата е по-ниска и видимостта е по-добра.**
- **При невъзможност да напуснете жилището си, вследствие на дим или висока температура, отидете в банята, затворете вратата, поставете мокри кърпи под вратата и изчакайте служителите от Главна дирекция „Пожарна безопасност и спасяване“ към Министерството на вътрешните работи.**
- **Когато сте в помещения с много хора (театри, кина, спортни зали, стадиони, търговски центрове и т.н.) и бъде подаден сигнал за пожар, направете следното:**
 - Най-важно е да не изпадате в паника и да запазите спокойствие. Паниката може да бъде предадена и на хората около Вас;
 - Следвайте евакуационните знаци и напуснете помещенията, без да измествате и блъскате останалите хора;
 - За излизане от помещенията използвайте евакуационните пътища и изходи. Не скачайте от височини.
- **Не се връщайте обратно в сградата, ако сте забравили нещо.**





СИТУАЦИЯ 2

Вие сте в училище. Часът по биология се прекъсва от сигнал, който звучи по училищната уредба:



Внимание! Внимание! Внимание!
Радиоактивно замърсяване (заразяване)!
Радиоактивно замърсяване (заразяване)!
Радиоактивно замърсяване (заразяване)!

Вашата задача е:

1. Да анализирате обстановката;
2. Да планирате дейността на вашия екип;
3. Да изберете средства за защита;
4. Да разпределите задълженията си по роли;
5. Да демонстрирате реакциите си, като използвате и училищния план за действия при бедствия, аварии и катастрофи.

Ключ към решаване на задачата

Индивидуални средства за защита (Виж: Приложение1)
Колективни средства за защита
Херметизиране на помещенията
Училищен план за действия при БАК



СИТУАЦИЯ 3



През лятната ваканция в 13.00 часа сте на плаж. Температурата на въздуха е 40°C. Ваш приятел получава слънчев удар.

Задача I

Изберете признаците, характеризиращи състоянието при слънчев удар:

1. Побледняване на кожата на лицето и шията.
2. Почервяване на кожата на лицето и шията, главоболие.
3. Гадене, повръщане.
4. Температура на тялото, по-висока от 39-40°C.
5. Учестен пулс и дишане.
6. Кръвотечение от носа.
7. Охлаждане на крайниците.
8. Загуба на съзнание.
9. Тресене.

Задача II

Разпределете се по роли и демонстрирайте оказване на първа помощ при конкретната ситуация.

Ключ към решаване на задачата

Задача I: 2,3,4,6

Задача II

Поставете пострадалия на сенчесто, прохладно, проветриво място, за да бъде охладен;
Махнете дрехите и се опитайте да го охладите незабавно, като втриете или го напръскате с хладна вода и поставите лед под мишниците, на челото и слабите /не и на главата/;
Давайте повече течности, но без такива, които съдържат алкохол и кофеин /включително и бира/;
Следете температурата и ако тя не падне под 38,5 – 39°C, незабавно потърсете Спешна медицинска помощ (112).

Дори тя да не пристигне незабавно, специалистите могат да ви дадат указания какво да направите междувременно, в зависимост от състоянието на пострадалия.

При спиране на дишането и кръвообращението се прави изкуствено дишане и непряк масаж върху сърцето.





ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПАМУЧНО – МАРЛЕНА ПРЕВРЪЗКА

Памучно-марлената превръзка е предназначена за защита на дихателните органи от твърди частици, радиоактивен прах, аерозоли и биологични агенти. Изготвя се от парче марля и памук, като за възрастни се използва марля с размери 100 x 50 см и памук с дебелина 2-3 см и размери 30 x 20 см.



ГРАЖДАНСКИ ПРОТИВОГАЗ (ГП-1)

Противогазите са индивидуални средства, предназначени за защита на дихателните органи, лицето и очите от радиоактивен прах, опасни химични вещества и биологични агенти.

Гражданският противогаз осигурява защита на дихателните органи, лицето и очите и предотвратява попадането на радиоактивни, опасни химични вещества и биологични агенти в организма. Предназначен е за защита на деца над 15-годишна възраст. Състои се от лицева част, филтър със защитен калъф и торба за носене.

Елементи на ГП-1:

Лицева част – изработва се в 3 размера – 1, 2 и 3. Състои се от маска, очила и клапанно-разговорно устройство.

Маска – служи за изолиране на дихателните органи, очите и лицето.

Очила – състоят се от две панорамни стъкла, закрепени на корпуса с метални гвивни.

Клапанно-разговорно устройство – състои се от разговорно устройство, монтирано в пластмасов корпус, и два последователно разположени концентрични клапана за издишване. Металната решетка пред клапанно-разговорното устройство предпазва мембраната от механични повреди.

Закрепващ елемент – служи за закрепване на лицевата част към главата. Състои се от тилна част, основа, изработена от изкуствена кожа или каучук, и от пет регулиращи се по дължина ластични ленти.

Филтър – предназначен е за пречистване на вдишвания въздух, запълнен е със специално поглъщащо вещество (обработен въглен) и противодимен филтър. Горната му част е с резба за присъединяване към лицевата част. На долната част на филтъра има отвор за постъпване на вдишвания въздух и гумена тапа.

Торба за носене – изработена е от брезентовата материя с пришити раменен и поясен ремък.



Принцип на действие:

Вдишваният въздух се пречиства през филтъра и преминава през клапана за вдишване. Издишваният въздух преминава през два последователно разположени клапана за издишване на клапанно-разговорното устройство и се изхвърля в атмосферата.

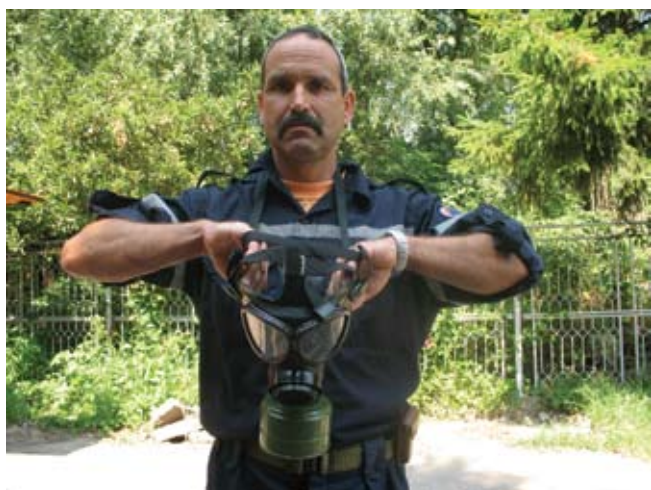
Избор на лицева част и проверка на херметичността на противогаза.

Определяне на подходяща по размер лицева част на противогаза. Ръстът на лицевата част на противогаза е означен със съответната цифра върху маската. Подходящият ръст на лицевата част се определя, като се измерва разстоянието между началото на носа и най-ниската част на брадата. Използва се специален инструмент – ръстомер.

- **Измерване с ръстомер** - долното рамо на разтворения ръстомер се поставя на върха на брадата, а горното рамо се опира във вдлъбнатината в началото на носа. Противогазът с правилно подбрана лицева част трябва да приляга плътно към лицето, а очилата на лицевата част да бъдат разположени централно срещу очите. Лентите на закрепващия елемент с помощта на катарамите се притягат така, че маската да е прилепнала добре към лицето, без да предизвиква болезнени усещания и зачервяване на кожата.
- **Подготовката на противогаза за използване включва:**
 - проверка за наличието на всички съставни части;
 - външен оглед за определяне състоянието на детайлите на противогаза.
 - сглобяване на противогаза - лицевата част се изтрива отвътре и отвън с памучен тампон, навлажнен с чист спирт. Гумената запушалка на филтъра се сваля, предпазната винтова капачка се развива и филтърът се завива докрай в присъединителната втулка на лицевата част.
- **Проверка на херметичността на противогаза** – сглобеният противогаз се поставя на главата, след което с длан се затваря долният отвор на филтъра и дълбоко се вдишва. Ако вдишването е невъзможно, противогазът е херметичен.

Правила за използване на противогаза:

- Правила за носене на противогаза – презраменният ремък за носене на торбата се поставя през дясното рамо. С подвижната катарама се нагласява дължината на презраменния ремък така, че горният край на торбата да бъде на височината на кръста. Отваря се капакът на торбата. Лицевата част се изважда. Ако стъклата са замърсени, се изтриват с чиста кърпа, развива се предпазната капачка на филтъра и той се завива докрай в присъединителната втулка на лицевата част. Капачката се поставя в полиетиленовия плик, слага се в торбата и капакът се затваря.
- Готовност за използване на противогаза – поясният ремък се опасва около кръста и се закопчава за торбата така, че да не се измества встрани. Отваря се капакът на торбата, изважда се полиетиленовият плик с противогаза, сваля се гумената тапа от филтъра и се поставя при предпазната капачка в полиетиленовия плик в торбата.
- Поставяне на противогаза – противогазът се поставя при сигнал „Химическо замърсяване“ (заразяване), като се извършват следните действия:
 - противогазът се изважда от торбата и със закрепващата лента се окачва на врата;
 - задържа се дишането и се затварят очите;
 - при длани, обърнати надолу, с палците на всяка ръка се захващат по две от страничните ленти на закрепващия елемент;
 - главата се навежда надолу, брадата се поставя в специално оформеното за нея място в лицевата част;
 - ръцете се изнасят нагоре и назад;
 - основата на закрепващия елемент се поставя удобно в областта на темето;
 - палците се измъкват изпод маската;
 - издишва се рязко, отварят се очите и се възобновява дишането;
 - затваря се капакът на торбата.



Ред за сваляне на противогаза:

- хваща се клапанната кутия на маската над филтъра;
- ръката се изнася напред и нагоре, при което се освобождава най-напред брадата и с движение на ръката назад, покрай главата се сваля целият противогаз;
- вътрешната част на маската и стъклата се изтриват с чиста кърпа или парче намокрен памучен плат и се подсушават.

ЕНЕРГОЗАХРАНВАН ФИЛТРИРАЩ ДИХАТЕЛЕН АПАРАТ



Филтриращи апарати с принудително подаване на въздух, които осигуряват постоянен индивидуално регулиращ се въздушен поток и ефективна защита от вредни газове, пари и частици на дихателните органи. Използва се от спасителите в отрядите „Аварийно-спасителни дейности“ на ГД „НСГЗ“ към МИС при промишлени аварии с опасни химични вещества.



ПРОТИВОГАЗ



Противогазът се състои от лицева част – маска и филтър.

Лицевата част е цяла панорамна маска със стъкло от поликарбонат и разговорно устройство от висококачествена стомана. Изработена е от високоустойчив на химикали каучук с двоен уплътнителен ръб, което осигурява оптимално прилягане при почти всички типове и форми на лицето.

Маската е с един универсален размер и е с петточково комфортно закрепване към главата.

Комбиниран филтър с алуминиев корпус, което позволява надеждната му употреба и устойчивост при въздействие на температура, влажност и корозионни среди.

Комбинираният филтър защитава от органични газове и пари, неорганични газове и пари, киселинни газове и пари, амоняк и производни на органични амини и твърди частици.

Използва се от спасителите в отрядите „Аварийно-спасителни дейности“ на ГД „НСГЗ“ към МИС при промишлени аварии с опасни химични вещества.



ЕДИНЕН ЕВРОПЕЙСКИ НОМЕР ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ

Телефон **112** е единен европейски номер за спешни повиквания от шестнайсет години. На 112 може да звъните, когато сте в беда и се намирате на територията на Австрия, Белгия, Великобритания, Германия, Гърция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Лихтенщайн, Люксембург, Португалия, Румъния, Финландия, Франция и Холандия.

911 е спешният телефон в САЩ и Канада.

999 е номерът на спешния телефон в Катар, Малайзия, Обединените арабски емирства, Сингапур и Хонг Конг.

В България започна изграждането на **ЕДИННИЯ ЕВРОПЕЙСКИ НОМЕР ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ 112**. Изпълнител на проекта е Министерството на извънредните ситуации. Изграждането на ЕЕН за спешни повиквания 112 е ангажимент, поет по Глава 19 "Телекомуникации и информационни технологии" от Договора за присъединяването на страната ни към Европейския съюз. Въвеждането му е в съответствие с изискванията за хармонизация на далекостъжителните услуги в нашата страна с тези на ЕС и по-конкретно с услугите, свързани с повиквания в случаи на природни бедствия, аварии, катастрофи, терористични набези, необходимост от спешна медицинска помощ.

Центровете 112 се изграждат във всеки един от районите за планиране, определени със закона за регионалното развитие. Единният телефонен номер 112 ще се въвежда успоредно със съществуващите национални номера за спешни повиквания. Телефоните на Спешна медицинска помощ (150), Пожарна (160), Полиция (166), Гражданска защита, и Национален медицински координационен център ще продължат да отговарят на спешни и аварийни повиквания, докато системата заработи и 112 стане популярен сред българските граждани. Въвеждането на 112 максимално ще улесни хората, защото при нужда те трудно се ориентират кой от спешните номера 150, 160 и 166 да изберат.

Телефон 112 функционира в цяла България и е достъпен от всяка точка на страната.

Звъним на 112, когато се нуждаем от помощ при:

- пожари;
- наводнения;
- спешни медицински случаи;
- смерч (ураганни ветрове);
- земетресения;
- катастрофи;
- промишлени аварии и други замърсявания;
- радиация;
- зимни бури;
- съмнения за антракс или други биологични агенти;
- други произшествия и инциденти.



Телефон 112 приема спешни и аварийни обаждания.

Операторите работят по утвърдена инструкция за определяне истинността на сигнала. Първата задача е неговата идентификация - фалшиво обаждаване, лоша "шега" или реално събитие. Това става в рамките на 20 секунди. По този начин Центърът отсява фалшивите обаждания, които сега представляват 70% от сигналите в службите за спешни повиквания. Недобросъвестните обаждания се подават в Полицията и се санкционират по установения законов ред.

Когато на линията постъпи обаждаване за реален инцидент, операторът попълва електронен картон, в който отбелязва кой, защо и откъде звъни, вида на инцидента и броя на пострадалите. Данните се регистрират с кратки уточняващи въпроси и по този начин информацията от обаждачото се лице се събира много бързо.

Конкретният случай веднага се пренасочва към съответната институция – ГД „Национална служба „Гражданска защита“, Спешна медицинска помощ, Пожарна, Полиция, Национален медицински координационен център, която изпраща екип на мястото на инцидента.

След като службите се задействат, в Центъра постъпва и обратна информация за това, което се случва на мястото на събитието, колко екипа са изпратени, от коя служба са те. Тази информация се следи и анализира от координаторите. В същото време операторите на 112 могат да приемат сигнали за други случаи.

Операторите са обучени да дават първоначални напътствия и спасителни инструкции на обаждачия се, за да може той да опази живота си и да помогне на евентуално пострадали хора. Според специалистите, първите минути от събитието до идването на аварийния екип са от особена важност за оцеляване на пострадалите. Затова дори само няколко елементарни действия, с които може да се окаже първа долекарска помощ, могат да бъдат животоспасяващи.

- **Телефон 112 се избира без код.**
- **На телефон 112 можете да се обадите по всяко време на денонощието.**
- **Обаждането към 112 е безплатно, независимо дали се обадите от мобилен или стационарен телефон.**



ГИМНАЗИКАЛЕН ЕТАП



ТЕМА

II. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ И СПАСЯВАНЕ

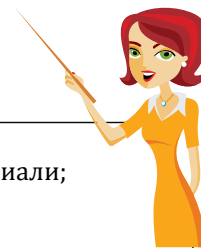
ПОЖАРНА ОПАСНОСТ НА СТРОИТЕЛНИТЕ МАТЕРИАЛИ



Етап: гимназиален

Тема: II. Пожарна безопасност и спасяване

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- състояние на пожар;
- начини за подобряване на противопожарните характеристики на строителните материали;
- пожароустойчивост на строителните елементи, конструкции и сгради;
- вътрешни системи за защита на сгради;
- практическо усвояване на Плана за действия и евакуация при пожар.

II. Очаквани резултати

- ученикът дефинира огнеустойчивост на строителните елементи, конструкции и сгради;
- ученикът познава възможностите и дефинира необходимостта от вътрешни системи за защита на сградите;
- ученикът познава видове пожарогасители;
- ученикът представя чрез скица или схема и обяснява маршрути за евакуация от различни помещения в сградата на училището, съобразени с неговата структурна и неструктурна характеристика;
- ученикът познава училищния план за евакуация.

III. Учебни цели

- подобряване информираността на учениците относно опасности при пожар в сградите;
- усвояване на начините за подобряване на противопожарните характеристики на строителните материали;
- запознаване с видовете пожарогасители;
- практическо усвояване на Плана за действия при пожар.

IV. Понятия

- видове пожарогасители;
- вътрешни системи за защита на сградите;

- огнеустойчивост;
- пожарозащитни прегради;
- топлоизолационни материали.

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- кооперативно учене;
- "мозъчна атака";
- обсъждане;
- работа в група/екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- самопроверка;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- маркери;
- плакати;

- работни листи за групова работа;
- цветни листчета.

VII. Междупредметни връзки

Химия и опазване на околната среда

Физика и астрономия - учениците използват знанията си, получени по тези предмети за определяне на понятията огнеустойчивост, горимост, токсичност.

Биология и здравно образование - учениците прилагат наученото за оказване на първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

Информационни технологии - учениците умеят да подбират, представят, обсъждат и оценяват информация, свързана с пожарна безопасност. Демонстрират знания за връзката на информацията и ролята ѝ при вземането на решения. Владееят начини за описание в логическа последователност на елементарни действия от алгоритъм.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!

УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО



Дейност 1. "Що е пожар?"

Мозъчна атака "Пожар"

I фаза. Учениците дават в рамките на 5 минути асоциации с думата "пожар", която е изписана на дъската.

Всички предложения се записват, без да се обсъждат и критикуват.

II фаза. Всяко едно от дадените предложения се обсъжда и се приема /или не/ с общото съгласие.

99% от пожарите у нас и по света се причиняват от човешка дейност.

Едва 1% са естествените **пожари в България**, предизвикани от природни фактори.



След изясняване и обсъждане на дадените варианти се прави общо определение за пожар.
На учениците се раздава печатен материал № 1 (Виж: Приложение).
Да се сравни текстът с дадените от тях определения.

Допълнителни дейности



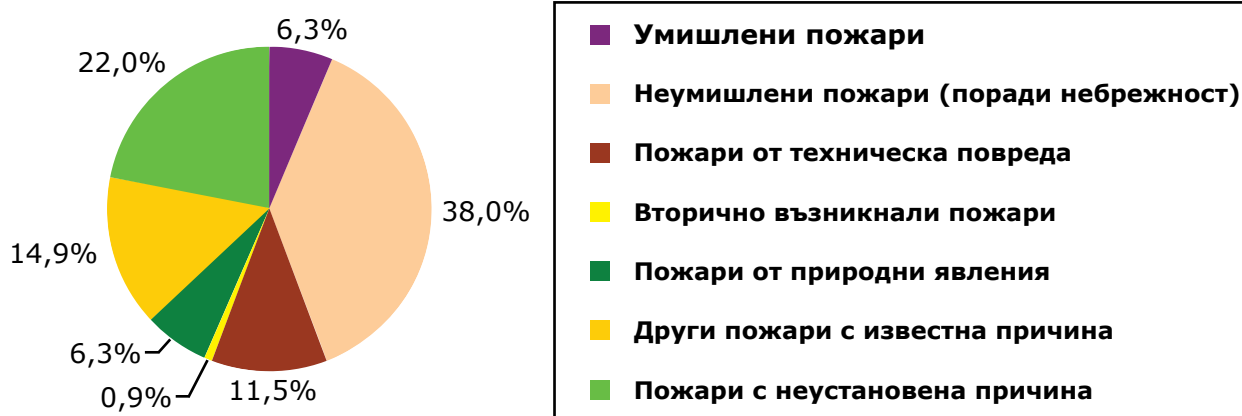
Колко голяма е опасността от пожарите?

Какъв е делът на пожарите сред бедствията?

Виж: Статистически материал за запознаване и анализ.

За още статистически данни виж: http://www.nspbzn.mvr.bg/Sprav_informacia/Statistika/default.htm

ПОЖАРИ (БЕЗ ГОРСКИТЕ И ЖИЛИЩНИТЕ) В ОБЩИНИТЕ ПРЕЗ 2006 Г.



Процентното разпределение на пожарите представлява отношението на броя на видовете бедствия от група "пожари" към общия брой на възникналите пожари в общините (4467).

Най-голям дял от възникналите бедствия в общините заемат пожарите - 61.3%. От тях 6.6% са умишлени, 37.1% са неумишлени (поради небрежност), 20.6% са поради техническа повреда. От умишлени пожари са засегнати 13.1% от общините, от неумишлени - 32.7%, поради технически повреди - 21.2%, от природни явления - 8.1%, с неустановена причина - 28.8%.

Бедствията заемат 15.5% от всички възникнали в общините. От наводнения са засегнати повече от половината общини - 56.5%, от свлачища - 30.8%, от градушка - 7.7%, от снегонавяване - 11.5%.

По данни на ГД „ПБС“, общият брой на пожарите в страната е 11007, от които 5% са умишлени, 29.9% неумишлени (поради небрежност) и 21.8% от технически повреди.

Групова работа

Класът се разделя на 4 групи, всяка от които получава отделна задача:

1. Опиши пожар!
2. Как ще се чувствам при пожар?
3. Какво трябва да направя?
4. Какво не трябва да правя?



Начини за делене на групи

1. 4 сезона: пролет, лято, есен, зима. Родените през съответния сезон правят група;
2. броене (на "първи, втори..."; сини, зелени, бели, червени);
3. групиране по чиновете;
4. родени от 1 до 10; от 11 до 20; от 21 до 31 число на месеца - 3 групи;
5. залепени цветни листчета на облегалката на стола - брой групи по желание на учителя.

На учениците може да се раздаде **помощен материал № 2** по време на тяхната работа.
(Виж: Приложение)

Деятност 2. Какво означава огнеустойчивост на строителните материали?



Работа в малки групи с таблица № 1. Строителни материали – групи по горимост.

(Виж: Приложение)

Учениците се запознават с таблицата и записват в трите колонки свои примери за материали, използвани в училищната сграда (в домовете им).

Обобщение: Горимостта на материалите се определя от способността на веществата да се запалват и горят. Реалните пожари се различават както по особеностите на развитие и разпространение, така и по температурния режим на топлинно въздействие. Особеностите на развитие и основните характеристики на реален пожар зависят от вида на горимите материали и начина на съхранение, и от геометричните и аерационните характеристики на помещението, в което е възникнал. Има вещества, които не могат да бъдат съхранявани на едно и също място, тъй като се получава екзотерична химична реакция, водеща до възникване на запалване.

Деятност 3. Как да защитим сградата от пожар?



Обяснение от учителя:

Противопожарните строителнотехнически норми са задължителни в инвестиционния строителен процес и при реконструкция и модернизация на сгради и територии.

Противопожарните изисквания се отнасят до:

- проектирането на сгради и съоръжения (горимост, огнеустойчивост, пожарозащитни прегради);
- групите вещества според тяхната пожарна опасност;
- временно извеждане (евакуация) на хора от сгради и помещения;
- пожарогасителни средства и инсталации;
- специфични противопожарни изисквания за определен тип сгради, според предназначението им;
- категории на производствата, според тяхната пожарна и взривна опасност.

Задача за ученици с използване на метода Пирамида (Виж рубриката: Да научим, играейки!).

Обобщение:

Не всички сгради отговарят на нормативните изисквания, които осигуряват пожарната им безопасност. В тези случаи е необходимо да се проектира огнезащита. Целта е да не се допусне повишаване на температурата на конструктивен елемент до критична. Качествата на конструктивните елементи могат да бъдат повишавани чрез различни методи и средства. Например конструктивните елементи от дърво се импрегнират с подходящи разтвори, за да се постигне забавяне на възпламеняването и разпространението на горенето.



По този начин се:

1. забавя горенето;
2. увеличава се времето за откриване на пожара;
3. печели се време за безопасно извеждане от сградата.

Най-сигурната огнезащита на дървени конструкции се постига чрез импрегниране, облицовка или мазилка. Не се допуска нагряване на дървесината до температурата на самовъзпламеняване за по-дълго време. Огнезащита на строителни конструкции представлява и топлоизолацията, ако е изпълнена по подходящ начин (изпълнена неправилно – например от стиропор, който е силно токсичен полимерен материал - тя става способ за разпространение на горенето и интензифициране на процеса; положена не където трябва - например върху дървена ламперия, по изходите за евакуация, тя значително повишава пожарната опасност).

Дайте примери с какво се прави? (минерална вата, перлитови изделия)

Топлоизолационен материал се покрива с облицовка, замазка за поемане на топлинния удар при пожар.

Деятност 4. Как се гаси пожар?

Видове пожарогасители

• **Техника: Кооперативно учене**

Класът се разделя на 4 групи. Всяка група получава различен текст, изучава го и го представя на останалите в кратко резюме.

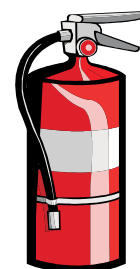
Материал А – пожарогасители, действащи с въглероден диоксид;

Материал Б – пожарогасители, действащи с пожарогасителни прахове;

Материал В – пожарогасители, действащи с химическа пена;

Материал Г – спринклерната система.

(Виж: Сборник с образователни материали за обучение за действия при бедствия, аварии, катастрофи и пожари. От IX до XII клас – с. 39- 47).



Дейност 5. План за действие при пожар



- **Работа в малки групи: разработване на план за действие при пожар**

Всяка група дава отговор на поставени 3 задачи и представя груповата работа нагледно на плакат:

1. проект на Плана за действие при пожар в училище;
2. маршрути за евакуация;
3. самоспасяване и спасяване.

След представяне на проектите следва:

- **Анализ на наличен училищен план за евакуация.**

Дейност 6. Какво правя аз при пожар?

Индивидуална работа

Допълнителна дейност

Минутки за самопроверка - Таблица №2 (Виж: Приложение)



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.

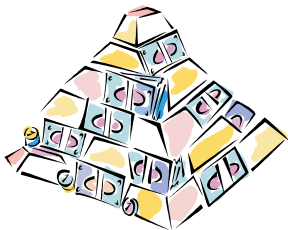


ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

ЗАДАЧА ЗА УЧЕНИЦИ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА МЕТОДА ПИРАМИДА

Индивидуално всеки ученик в рамките на 10 минути записва отговори на следните въпроси:

1. Защо е необходимо проектиране на огнезащита?
2. Как да се защитят конструкциите от дърво, пластмаса, метал, стоманобетон?



След това още 10 минути споделя написаното в двойка, след което в четворка обобщават събраните отговори и правят общ отговор, който представят в голямата група (**метод Пирамида**).



ПРИЛОЖЕНИЕ

Материал № 1

Пожарът е неконтролирано горене, придружено с отделяне на топлина и светлина, което нанася щети. За да има процес на горене, е необходимо създаването на горима среда и наличието на източник на запалване. Това означава, че за процеса на горене трябва да са налице три предпоставки: наличие на горими материали, на кислород за поддържане на горенето и източник на запалване. Всички мерки за пожарна безопасност (правила, норми и др.) са основани на елиминиране на една от тези три предпоставки и намаляване на влиянието на опасните фактори при пожар за здравето и живота на хората.

Не само откритият огън може да бъде източник на запалване, а и нагreti предмети над температурата на запалване на дадено вещество (материал). Чрез процеса на топлопренасяне запалване може да възникне в място (помещение), което не е в съседство с източника на топлина.

Често опасните фактори на пожара върху човешкия организъм се подценяват. Това е не само високата температура, а на първо място отделяните токсични продукти, особено при горенето на синтетични материали, така характерни за бита днес.

Съвременното разбиране на качеството на живот включва пожарообезопасеността на жизнената среда или привезждането ѝ в съответствие с правилата и нормите за пожарна безопасност. Спазването на правилата и нормите за пожарна безопасност са отговорност на всеки гражданин, а нарушаването им може да застраши не само личната собственост и живота на близките. Противопожарната култура е съществена част от съвременната култура. Тя включва знания за пожароопасните свойства на веществата и материалите, поведението им при пожар, мерките за предотвратяване на пожар, създаването на предварителни условия за пожарогасене и ограничаване на неблагоприятните последици от възникнал пожар, умения за действие при пожар и др. Формирането на противопожарна култура трябва да започне от ранна детска възраст, за което от голямо значение е личният пример на по-възрастните.

Материал № 2

Когато е неконтролиран, огънят може да бъде много опасен както за човека и животните, така и за сгради, инфраструктура, околна среда. При пожари основните поражения върху хората са тежки изгаряния и задушаване с дим. Пожар в сградите може да бъде предизвикан при електрически неизправности, инциденти при готвене, изтичане на гориво, както и инциденти, включващи друг горящ предмет като цигара и свещ. Пожарът може да се разпространи изключително бързо. Поради тази причина в повечето населени места съществуват противопожарни екипи, които трябва бързо да предотвратяват разпространението на огъня, както и да се справят с други проблеми, произтичащи от пожарите.

Таблица № 1

Строителни материали – групи по горимост

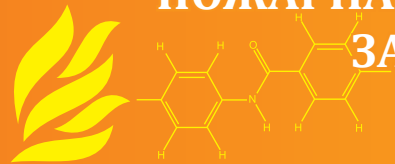
N по ред	Група на горимост	Материали	Конструкции
1	2	3	4
1	Негорими	Под действието на огън или висока температура не се запалват, не тлеят и не се овъгляват.	От негорими материали.
2	Трудногорими	Под действието на огън или висока температура трудно се запалват, тлеят или се овъгляват и продължават да горят или тлеят само при наличие на огнеизточник. След отстраняване на огъня горенето или тлеенето се прекратява.	От трудногорими материали, а също и от конструкции от горими материали, защитени от действието на огън посредством негорими материали.
3	Горими	Под действието на огън или висока температура се запалват или тлеят и продължават да горят или тлеят след отстраняване на огнеизточника.	От горими материали, незащитени от действието на огън и висока температура.

Таблица № 2
Минути за самопроверка

Въпрос 1	Колко основни вида пожарогасителен агент съществуват?
Отговор	7 вида. Пожарогасителите се класифицират според вида на пожарогасителния агент, който притежават. Понастоящем видовете пожарогасителни агенти са: 1. вода; 2. пяна; 3. пожарогасителен прах; 4. въглероден диоксид CO₂; 5. халогенизирани въглеводороди; 6. аерозолно образуващ; 7. комбинирани.
Въпрос 2	За гасенето на какви пожари се препоръчва водата като пожарогасителен агент?
Отговор	Ползването на водата като пожарогасителен агент е препоръчително при пожари, включващи горещ дървен материал, хартия, текстилни изделия и др.
Въпрос 3	За гасенето на какъв пожар се препоръчва пожарогасителната пяна?
Отговор	Пяната като пожарогасителен агент намира приложение при гасенето на дърво, хартия, текстилни изделия и лесно запалими течности.
Въпрос 4	За гасенето на какъв вид пожари се препоръчва пожарогасителният прах?
Отговор	Пожарогасителният прах намира практическо приложение при гасенето на запалими течности, електрическо оборудване и лесно запалими газове. В зависимост от вида си, пожарогасителният прах може да бъде използван още при гасенето на запалими метали.
Въпрос 5	За гасенето на какъв вид пожари се препоръчва CO₂?
Отговор	Въглеродният диоксид (CO ₂) като пожарогасителен агент се препоръчва при гасенето на пожари, предизвикани от горенето на лесно запалими течности, електрическо оборудване и запалими газове.
Въпрос 6	За гасенето на какъв вид пожари се препоръчва халонът?
Отговор	Халонът като пожарогасителен агент се препоръчва при гасенето на пожари, предизвикани от горенето на запалими течности, електрическо оборудване и лесно запалими газове.
Въпрос 7	В какви групи се класифицират пожарите?
Отговор	Пожарите основно се класифицират в 4 групи А, В, С, D, в зависимост от вида на горящите материали. Клас А: Пожари, включващи горенето на твърди материали, обикновено с органичен произход, чието горене обикновено протича с формиране на нажежени въглени. Клас В: Пожари, включващи горенето на течности или втечнени твърди тела. Клас С: Пожари, включващи горенето на газове. Клас D: Пожари, включващи горенето на метали.
Въпрос 8	Какво представлява пиктограмата?
Отговор	Пиктограмата е схематизирано картинно описание на последователност на действия. При пожар това са действията за ползване на подръчните противопожарни уреди. Пиктограмите са част от задължителната търговска информация на изделията. Те се използват като ръководство за правилни и ефективни действия.
Въпрос 9	Каква информация трябва да съдържа указателният етикет на всеки пожарогасител?
Отговор	Всеки пожарогасител трябва да бъде ясно маркиран с минимум следното количество информация: 1. името на производителя; 2. видове пожари, за които пожарогасителят е приложим; 3. вида и количеството на пожарогасителния агент; 4. подробности за одобрението, което притежава; 5. инструкция за употреба и презареждане (препоръчва се тази информация да се представи чрез схеми); 6. дата на производство; 7. температурен интервал, в който пожарогасителят ще работи задоволително; 8. пробно налягане; 9. температурен интервал за съхранение, с цел запазване на работните качества; 10. пиктограма.

ПОЖАРНА ОПАСНОСТ НА ПОЛИМЕРНИТЕ МАТЕРИАЛИ

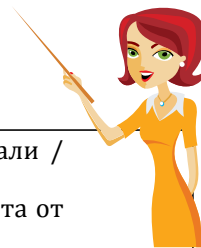
ЗАЩИТА ОТ ПРОДУКТИТЕ НА ГОРЕНЕ



Етап: гимназиален

Тема: II. Пожарна безопасност и спасяване

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- пожарна опасност и токсичност на продуктите на горене на полимерните материали / химически влакна и пластмаси/;
- начини, средства и методи за намаляване на пожарната им опасност; мерки за защита от продуктите на горене.

II. Очаквани резултати

- описва пожарна опасност и токсичност на продуктите на горене на полимерните материали;
- описва начини, методи и средства за намаляване на пожарната опасност на полимерните материали;
- описва начини и средства за защита от продуктите на горене на полимерните материали;
- оказване на първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

III. Учебни цели

- разбиране на пожарна опасност и токсичност на продуктите на горене на полимерните материали и мерките за лична безопасност;
- ориентиране в методи и средства за намаляване на пожарната опасност на полимерните материали;
- придобиване знания и умения за оказване на първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

IV. Понятия

- полимери (полимерни материали).

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- “мозъчна атака”;
- обсъждане;
- работа в група/екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- самопроверка;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- маркери;
- плакати;

- работни листи за групово работа;
- цветни листчета.

VII. Междупредметни връзки

Химия и опазване на околната среда

Физика и астрономия - учениците използват знанията си, получени по тези предмети за определяне на понятията токсичност, продукти на горене, електрическа мрежа.

Биология и здравно образование - учениците прилагат наученото за оказване на първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

Информационни технологии - учениците умеят да подбират, представят, обсъждат и оценяват информация, свързана с пожарна безопасност. Демонстрират знания за връзката на информацията и ролята ѝ при вземането на решения.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО

Дейност 1. Какво представляват полимерите?

На 3 екипа ученици предварително е поставена задача да изготвят постери:

1. изкуствени влакна;
2. синтетични влакна;
3. пластмаси.

За изработване на плакати може да се използва информация от Интернет, от *Сборник с образователни материали за обучение за действия при бедствия, аварии, катастрофи и пожари* или **материал № 1**.
(Виж: Приложение)

По време на презентацията учениците попълват първите 3 колонки от **таблицата**.



Химичен състав	Скорост и t' на възпламеняване	Отделяни токсични продукти	Начини за намаляване на опасност

Дейност 2. Пожарна опасност и токсичност на продуктите на горене на полимерните материали.

Експозе на учителя

Под думата „огън“ се визира комбинацията от ярък блясък и голямо количество топлина, отделяни от газове, получени при процеса на бърза, самоподдържаща се екзотермична химическа реакция - най-често окисляване на дадено горивно вещество. Горенето започва, когато горимият материал бъде изложен на висока температура, след което се самоподдържа, превръщайки се в автономен енергиен източник.

Тялото на пламъка е сложно образувание, комбинация от излъчването на черните тела, сажди, газ и горими частици, както и от фотонното излъчване на превъзбудените атоми и молекули на газове. По-голямата част от лъченията са във видимия и инфрачервения спектър. Цветът на пламъка зависи от температурата, съгласно закона за излъчване на абсолютно черно тяло, както и от химичния състав на горивния елемент.

Решаването на суровинните проблеми поради недостига на естествени материали и необходимостта от разнообразни такива с предварително зададени свойства, индустриализацията, водят до все по-широката употреба на изкуствени, до широкото им навлизане в бита. Днес две трети от суровините в строителството и техниката са продукти на химическата промишленост, предимно пластмаси. На пазара се появяват непрекъснато

нови и нови материали на полимерна основа. Изследването на токсичните продукти от разлагането им в условията на пожар изостава от разработването, внедряването и потреблението на новите материали.



Наред с положителните си качества, полимерните изделия притежават и някои недостатъци /склонност към стареене, ниска топлоустойчивост и др./, сред които се открояват т. нар. **пожароопасни свойства** - запалимост, интензивно горене, висока топлина на изгаряне, склонност към димообразуване и термично разлагане с отделянето на широк спектър токсични продукти, което определя границите на тяхната приложимост.

Известно е, че не пламъците, нито високата температура са най-опасните фактори на пожара. Около 70 - 80 на сто от смъртните случаи при пожар са в резултат от въздействието на различните аспекти на проявление на дима и съдържащите се в него токсични газове.

В условията на реален пожар тяхното влияние върху човешкия организъм е по-силно от това на отделния продукт на изгаряне поради възможността за проява на синергизъм.

В условията на пожар не могат да се използват филтриращите противогази, тъй като те не са универсално предпазно средство. Дежурните екипи на специализираните органи за пожарна безопасност и спасяване е необходимо да използват изправни и достатъчно на брой изолиращи въздушни дихателни апарати. За отдимване на горящи помещения и снижаване концентрацията на токсичните продукти на горенето, за осигуряване на пътя на евакуацията на застрашените граждани те използват диморефулбери.

Към пожароопасните свойства на пластмасите се отнасят: характерът на горенето, температурата на възпламеняване, на самовъзпламеняване, топлината на изгаряне, способността към димообразуване и термично разлагане с отделяне на токсични продукти, както и скоростта на горенето.

Дейност 3. Начини, методи и средства за намаляване на пожарна опасност на полимерните материали.

Учениците отново работят с таблицата.



Въпрос: **В коя посока трябва да работят учените и специалистите за намаляване на опасността?**

Учениците откриват проблем → учителят подсказва решение → учениците попълват четвъртата колонка от таблицата.

Учителят използва материал № 2. (Виж: Приложение)

Дейност 4. Мерки за защита от продуктите на горенето.

ВАЖНО ДА СЕ ПОМНИ!

В токсична среда пожарникарите използват не филтриращи противогази, а въздушни дихателни апарати и противохимично облекло и са специално подготвени за действия в такава среда.

Към сгради за масово събиране на хора, каквито са училищата, театрално-зрителните зали, туристическите обекти, заведенията и др., специализираните органи на ГД „Пожарна безопасност и спасяване“ към МВР предявяват специални изисквания от строителнотехнически и организационен характер, като упражняват държавен противопожарен контрол. Целта при реален пожар, без паника, по най-бързия начин застрашените хора да могат да напуснат зоната, в която действат опасните фактори на пожара. Учителят или персоналът в обществените обекти е необходимо да организират евакуация през незадимените стълбища и коридори. Характерът на съвременното строителство позволява безопасна евакуация през първите минути.

При бързото напускане на огнището на пожара и задимената зона е необходимо на устата и носа да се поставят намокрени марли или кърпи.

Когато не е възможно напускането на мястото на пожара, до пристигането на специализираните органи от ГД „Пожарна безопасност и спасяване“, в най-безопасното помещение /най-отдалеченото от пожара/, трябва да се уплътнят всички пролуки и отвори /отдушници/ с намокрени тъкани.

Най-безопасното помещение е банята, където може да се пусне душът.

Мерките за защита от токсичните продукти на горенето - по отношение на сградите според предназначението им - предвиждат цяла система от способности и средства за управление на дима – димни люкове, водни завеси, пожарогасителни автоматични инсталации и др. Специфична група мерки са свързаните с обработка и допълнителна защита на използваните строителни и декоративни материали – импрегнация, обмазване с огненабъбващи бои и др. Допустими са и се предпочитат материали, които не са характерни с висока токсичност.



Въпрос към учениците: **Каква е най-ефективната мярка за защита при реален пожар?**

Отговор: евакуация без паника и по най-бързия начин.

- Чрез обсъждане в голямата група се припомнят действията на всеки по евакуационния план на училището.

Тук е необходимо практическо занятие – евакуация по изготвения план.



Допълнителна дейност.

Първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

(Виж: Темите за първа помощ)



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Материал № 3



За първи път понятието “полимер” е използвано през 1833 година от шведския химик **Йенс Якоб Берцелиус** (1779–1848), който е достигнал до извода, че съществуват вещества с един и същи елементарен състав, но образувани от частици с различна величина. Полимерите са вещества, чиито молекули са изградени от многократно повтарящи се елементарни структури - мери.

Реакциите, по които се получават полимерите, се делят на две: **полимеризационни и поликондензационни**. Наред с тези два по-важни метода от значение е и повторното многократно присъединяване. Полимеризацията е процес на синтезиране на еднакви или сходни молекули от нискомолекулни вещества в една голяма молекула на високомолекулно съединение, при запазване на елементарния състав на изходните мономерни. Поликондензацията е процес на съединяване на мономерни от различен вид с отделяне на странични нискомолекулни газообразни продукти. В повечето случаи това е вода. Елементарният състав на новия полимер не съвпада с този на изходните мономерни, а масата му е по-малка, отколкото на изходните вещества.

Химическите влакна се подразделят на **изкуствени и синтетични**. Изкуствените се получават чрез химична преработка на природни полимери /например целулоза/, а синтетичните - от синтетични полимери.

От **изкуствените** в най-големи количества се произвеждат вискозните и ацетатните влакна, получени чрез преработка на целулоза - $(C_6H_{10}O_5)_n$, и намират широко приложение в текстилната промишленост. Имат по-ниска топлина на изгаряне в сравнение с тази на синтетичните, по-ниските им температури на възпламеняване и лесното им запалване ги правят пожароопасни.

Ацетатно влакно: Според химичния си състав то е ацетилцелулоза. Плътността му е 1300 - 1350 кг/куб. м. При нагряване 240 - 245°C започва да се разлага. Лесно се запалва от пламъка на кибритена клечка. Температурата му на възпламеняване е 320°C, на самовъзпламеняване - 445°C, на тлеене - 290°C. Топлината на изгарянето му е 18,765 MJ/kg. При горенето му се отделят токсичните продукти въглероден оксид, въглероден диоксид, ацетон, метилов алкохол, оцетна и мравчена киселина, и др.

Вискозно влакно: Според химичния си състав то е хидроцелулоза. Топлината на изгарянето му е 45,6 MJ/kg. При нагряване до 170 - 200°C започва да се разлага. Лесно се запалва от пламъка на кибритена клечка. Температурата му на възпламеняване е 235°C, на самовъзпламеняване - 460°C, на тлеене - 240°C. При горенето му се отделят въглероден оксид, въглероден диоксид, ацетон, метилов алкохол, оцетна и мравчена киселина, и др.

От **синтетичните влакна** най-широко използвани в практиката са полиамидните, полиестерните и полиакрилонитрилните. Популярни са под наименованията им “видлон”, “ямболен”, “булана”, както и руските “капрон”, “нитрон” и “лавсан”.

Влакно “булана”/ПАН/: По химичния си състав е полиакрилонитрил. Лесно се запалва от пламъка на кибритена клечка. При термично разлагане на влакното се отделя мономерът акрилонитрил. При изгарянето му се образуват въглероден окис, въглероден двуокис, циановодород, азотни окиси, дициан, амоняк, дивинил. Топлината на изгарянето на влакното е 31,49 MJ/kg, температурата на възпламеняване е 200°C, на самовъзпламеняване - 505°C. ПАН-влакната са извънредно пожароопасни поради високия им калоричен ефект, ниската температура на възпламеняване и голямата скорост на разпространение на пламъка.

Влакно “видлон”: Според химичния си състав е поликапролактан. При нагряване до 214°C започва да се топи. Температурата му на възпламеняване е 383°C, на самовъзпламеняване - 400°C. Не е склонно към топлинно самовъзпламеняване. При горенето му се отделят 31,39 MJ/kg топлина. Поради високата си температура на възпламеняване видлонът се запалва по-трудно от полиакрилонитрилното влакно. След запалване обаче поддържа устойчиво горене на стопилката. Голямото количество топлина, което се отделя при пожар от горенето на влакната, както и от полиамидната стопилка с висока температура, чиято маса не се задържа в огнището на пожара, а се разпространява наоколо, представляват опасност за намиращите се в съседство материали и сгради. Този вид влакно при горене отделя въглероден диоксид, въглероден оксид, амоняк, ацетонитрил, капролактан, пиридин, азотни окиси, циановодород, алдехиди, кетони, въглеродороди и др.

Влакно “ямболен” /ПА/: По химичния си състав е полиетилентерефталат. Топлината на изгарянето

му е 21,92 МJ/кг. Разтопеното влакно гори интензивно. Температурата му на възпламеняване е 338°C, а на самовъзпламеняване - 440°C. Влакното не е склонно към топлинно samozапалване. При горенето му се отделят въглероден оксид, въглероден диоксид, алкохоли, ароматни въглеводороди и др.

Пластмасите са голяма група материали, които се получават на основата на полимерите - главно от синтетични при преработката на нефт и природен газ. Положителните им страни са много: висока антикорозионност, адхезия, топлоизолационни, звукоизолационни, хидроизолационни, електроизолационни свойства; висока технологичност; висока химическа устойчивост; архитектурно-декоративни свойства.

Освен все още високата им цена и дефицитност, към недостатъците трябва да се посочат горимостта, токсичността на продуктите на термично разлагане и горене, високата димообразуваща способност, ниската топлоустойчивост, способността им да натрупват статично електричество с високи потенциали, което може да стане източник на запалване.

За подобряване на желаните свойства на пластмасите към тях се прибавят и други компоненти - напълнители, пластификатори, модификатори, порообразуватели, втвърдители, инхибитори, оцветители.

Пластмасите в зависимост от поведението им при нагряване се разделят на две групи: **термопластични** - към тях се отнасят почти всички, получени чрез полимеризация, и **термореактивни**, към които спадат почти всички продукти от поликондензацията.

Термопластите при нагряване омекват /стават пластични/, а при охлаждане се втвърдяват, като този процес многократно може да се повтаря.

При производствените процеси термореактивните пластмаси под действието на топлината преминават в нетопимо и неразтворимо състояние.

Методи за определяне на групата за горимост - те се делят на лесногорими, горими, samozагасващи и трудногорими.

Полиетилен: Като изходен продукт за производството му се използва газ етилен $/CH_2 = CH_2/$. Полимерът на етилена - полиетиленът, представлява високомолекулен парафин с линеен строеж и обща формула $-CH_2 - CH_2 -$ /n. В зависимост от начина на получаване той бива с високо, средно и ниско налягане.

Полиетиленът се отнася към групата на горимите материали. Обикновено горенето му започва с топене /полиетиленът се топи в температурния интервал 100 - 125°C/. Плътността му е 910 - 965 кг/куб. м.

Топлоустойчивостта му по стандартния метод на Мартенс е 50 - 100°C, топлината на изгаряне - 46,62 МJ/кг, температурата на възпламеняване - 306°C, температурата на самовъзпламеняване 417°C. Прахът му, разпръснат във въздуха, е взривоопасен. При деструкция на полиетилена се отделят въглероден оксид, въглероден диоксид, вода, формалдехид и киселини /C - C/. Гаси се с разпръснатата вода, мокрители и пяна.

Полипропилен: Като изходна суровина се използва пропилен $/CH_3 - CH = CH_2/$, който се получава при крекинг на нефтопродукти.

Произвежда се в "Нефтохим" АД - гр. Бургас.

Полипропиленът се отнася към групата на горимите материали. Плътността му е 900 - 915 кг/куб. м. и топлоустойчивостта по метода на Мартенс е 120 - 130°C.

Прахът му, разпръснат във въздуха, е взривоопасен. Температурата на самовъзпламеняване е 890°C. Гаси се с разпръснатата вода и пяна. Използват се въздушни дихателни апарати.

Поливинилхлорид /ПВХ/: Представлява термопластичен материал, получен при полимеризацията на винилхлорид $/CH_2 = CHCl/$. Произвежда се във вид на бял аморфен прах в гр. Девня.

ПВХ без пластификатори, т. нар. "твърд" поливинилхлорид, също е трудногоримите пластмаси. ПВХ в съчетание с пластификатори представлява горим материал. Плътността му е 1400 кг/куб. м, топлоустойчивостта по метода на Мартенс - 65°C, а температурата на самовъзпламеняване - над 500°C. Отделянето на голямо количество хлороводород при горенето води до корозия на други материали. При горенето му, освен хлороводород, се отделят въглероден окис и въглероден двуокис. Тези вещества дразнят лигавицата на носа и очите. Плътният дим, саждите и отровните газове силно затрудняват гасенето на пожара.

Полистирол. Той е продукт, получен при полимеризация на стирол $/C_6H_5CH = CH_2/$. При обикновена температура полистиролът представлява твърдо еластично тяло с плътност 1040 кг/куб. м. Той е горим материал. При първия стадий на горене се топи /температурата на топене е 100 - 120°C/, температурата на възпламеняване се колебае в интервала 210 - 343°C, температурата на самовъзпламеняване е от 400 до 500°C.

Прахът от полистирол, разпръснат във въздуха, е взривоопасен. При горенето му се отделят капки и обилно количество дим. Продуктите при деструкция на полистирола съдържат киселини, стирол, алдехид, вода и въглероден диоксид. Тяхното комбинирано действие предизвиква дразнене на лигавицата на очите и носа.

Полиакрилати, полиметакрилати: Полиметакрилатът /ПММА/ се отнася към горимите материали, лесно се възпламенява, гори с ярък пламък и с отделяне на въглероден оксид, въглероден диоксид и мономер. При пиролиза на ПММА при 800°C се отделя мономер, който обуславя горенето на полимера. Гаси се с вода и пяна.

Фенолформалдехидни полимери: Като изходни суровини за получаването им се използва фенол $/C_6H_5OH/$ и формалин $/HCH_2O/$. По своя характер /структура/ фенолформалдехидните полимери се делят на новолаци /термопластични/ и резолни /термореактивни/.

Във втвърдено състояние фенолформалдехидните полимери се отнасят към веществата с намалена горимост. Температурата на началото на окисляване е 250°C. При 350°C той губи 68 на сто от масата си, като образува фенол, киселини, въглероден оксид и др.

Основните продукти при горенето са въглероден оксид, въглероден диоксид и фенол. Температурата на възпламеняване е над 500°C, а топлината на изгаряне - 20,95 MJ/kg.

Епоксидни смоли: Те представляват нов вид полимери, получени при взаимодействие на епихлоридин с вещества, които имат подвижен водороден атом /феноли, алкохоли, амини/.

Епоксидните смоли се произвеждат в с. Световрачане - Софийско, под наименованието "Епокса АП - 1" и "Епокса АП - 2". Те представляват горими течности с различен вискозитет.

Материалите на основа епоксидни смоли при запалване се възпламеняват и горят. Температурата на началото на окисляването на тези материали се колебае в интервала 150 - 200°C.

Температурата на възпламеняване е под 400°C. Основните продукти на горенето са въглероден оксид и въглероден диоксид.

Полиуретани: Това са синтетични полимери, продукти на взаимодействие между диизоцианати с многовалентни, най-често двувалентни алкохоли. Под действието на пламъка полиуретаните се възпламеняват и горят. Температурата на началото на разлагане е 180°C; топлината на изгаряне - 24,4 MJ/kg. При горенето се отделят въглероден оксид, въглероден диоксид, изоцианати, циановодород и някои други съединения.

От полиуретаните се изработва полиуретан или т. нар. дунапрен. При горенето му се образуват сажди и смолообразна течност с тъмен цвят. Един куб. м. пенополиуретан изгаря за около 30 - 540 сек. Ето защо гасенето на пенополиуретана при пожар е много трудно. Концентрацията на циановодорода близо до зоната на горене превишава 10 пъти гранично допустимата. Затова и дунапренът не е подходящ за използване при изработка (тапициране) на мека мебел.

Материал № 4

Намаляване пожарната опасност на полимерните материали

Намаляване на пожарната опасност от полимерните материали става, като се отчитат техните специфични особености, в резултат на активното въздействие на химични и физични фактори /средства/.

Намаляването на горимостта им се постига чрез използване на различни **методи**:

1. въвеждане в полимерите на минерални пълнители;
2. въвеждане на антипирени;
3. химическа модификация на полимерите;
4. нанасяне на огнезащитни покрития.

Скоростта на горене на напълнените пластмаси се понижава в резултат на това, че пълнителите намаляват съдържанието на горимите компоненти, изменят условията на топло- и масообмена при горене и влияят на характера на пиролизата на полимерите.

Антипирените се делят на химически активни и инертни.

При взаимодействие на химически активните антипирени с полимерите се образува нов полимер, отличаващ се от изходния по състав и химическа структура. Инертните антипирени не встъпват в реакция с полимера, но образуват с него физически еднородна смес. Освен това при тях може да се измени физическата структура на полимерния материал.

Широко се използват и вещества, които не са антипирени, но усилват действията на антипирените - така наречените синергисти.

Универсални огнезащитни добавки не съществуват. Изборът им зависи от широка гама изисквания: съвместимост с полимерите; висока ефективност при минимална концентрация; минимално влияние върху механичните и експлоатационните свойства на полимерите; нетоксичност, достъпност и относителна цена.

Димообразуването на полимерите може да се понижи по следните методи:

1. добавяне на вещества, намаляващи димоотделянето за сметка на отделянето на твърд /коксообразен/ остатък;
2. чрез ускоряване изгарянето на полимера до нискомолекулни съединения;
3. чрез повишаване скоростта на коксообразуване;
4. използване на полимери с повишена топлоустойчивост.

Практикува се и намаляване на димоотделянето чрез изолиращи покрития, при които няма димоотделяне или то е слабо.



ПОЖАРНА ОПАСНОСТ НА АВТОМОБИЛ И МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Етап: гимназиален

Тема: II. Пожарна безопасност и спасяване

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- причини за възникване на пожар в автомобил;
- безопасно поведение и действия при пожар в автомобил;
- оказване на първа помощ на пострадал.

II. Очаквани резултати

- посочва местата на автомобила, където е възможно възникване на пожар /електрическа мрежа, резервоар за гориво и спирачна течност/;
- реагира правилно на симулиран пожар в автомобил;
- предприема правилни действия за предотвратяване на пожар в автомобил и за гасенето му;
- оказване на първа помощ при загуба на съзнание и клинична смърт, нараняване, изгаряне, счупване, навяхване и др.

III. Учебни цели

- изграждане на умения за правилна противопожарна експлоатация на автомобил;
- придобиване на умения за адекватна реакция при пожар в автомобил.

IV. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- “мозъчна атака”;
- обсъждане;
- работа в група/екип;
- работа със схеми и таблици;

- “рибена кост” (диаграма на Ишикава);
- ролеви игри;
- самопроверка;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

V. Нагледни средства и дидактични материали

- маркери;
- материали от медии;
- плакати;
- работни листи за групово работа;
- схема на устройството на автомобил;
- цветни листчета.

VI. Междупредметни връзки

Химия и опазване на околната среда

Физика и астрономии - учениците използват знанията си, получени по тези предмети за определяне на понятията електрическа мрежа, спирачна течност.

Биология и здравно образование - учениците прилагат наученото за оказване на първа помощ при загуба на съзнание, изгаряне, отравяне, нараняване и др.

Информационни технологии - учениците умеят да подбират, представят, обсъждат и оценяват информация, свързана с пожарна безопасност. Демонстрират знания за връзката на информацията и ролята ѝ при вземането на решения. Владееят начини за описание в логическа последователност на елементарни действия от алгоритъм.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!

УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО



Дейност 1. Пожарът в автомобил – разпространено явление.

На няколко екипа ученици е поставена задача да намерят **информация от медии** (вестници, списания, Интернет, телевизия) случаи на пожар в автомобил за последните 2 седмици.

Информацията се представя на **плакати**.



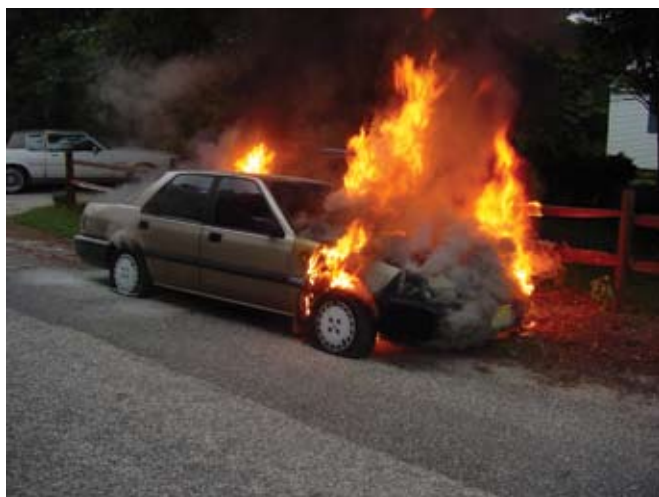
Вариант: учителят донася вестници и списания и учениците (разделени на групи) правят **колаж** на тема „Пожар в автомобил“.

Дейност 2. Причини за пожар в автомобил.



Изследване на причините с използване на **техниката Рибена кост** (диаграма на Ишикава).
(виж рубриката: *Да научим, играейки!*)

След попълване на диаграмата **причините се групират в следните групи:**



1. техническа неизправност в отделните конструктивни системи (горивна, отоплителна, електрическа);
2. пробив в електрическата инсталация (изолация на кабели и др.);
3. проявена небрежност и непредпазливост;
4. пожар след тежки катастрофи;
5. умишлено запалване.



Класът се разделя на **работни групи** (5 групи по броя групираните причини), всяка от които получава лист със **схема** на устройство на автомобил и описва пожарната опасност в зависимост от причините, върху които работи.

След представяне в голямата група се попълва “опашката на рибата” от диаграма на Ишикава.

Дейност 3. Мерки за безопасност при пожар в автомобил.



В същите работни групи се изработва **наръчник:**

“10 основни правила за предотвратяване на пожар в моята (нашата) кола”.

След обсъждане в голямата група правилата се приемат, записват се на плакат и на листове (последните се носят вкъщи за представяне на родителите).

Използва се **материал № 1 и 2** (Виж: Приложение).

Допълнителна дейност

Накрая на занятието на учениците се раздава **материал № 3** за запознаване, коментар и допълване. (Виж: Приложение)



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



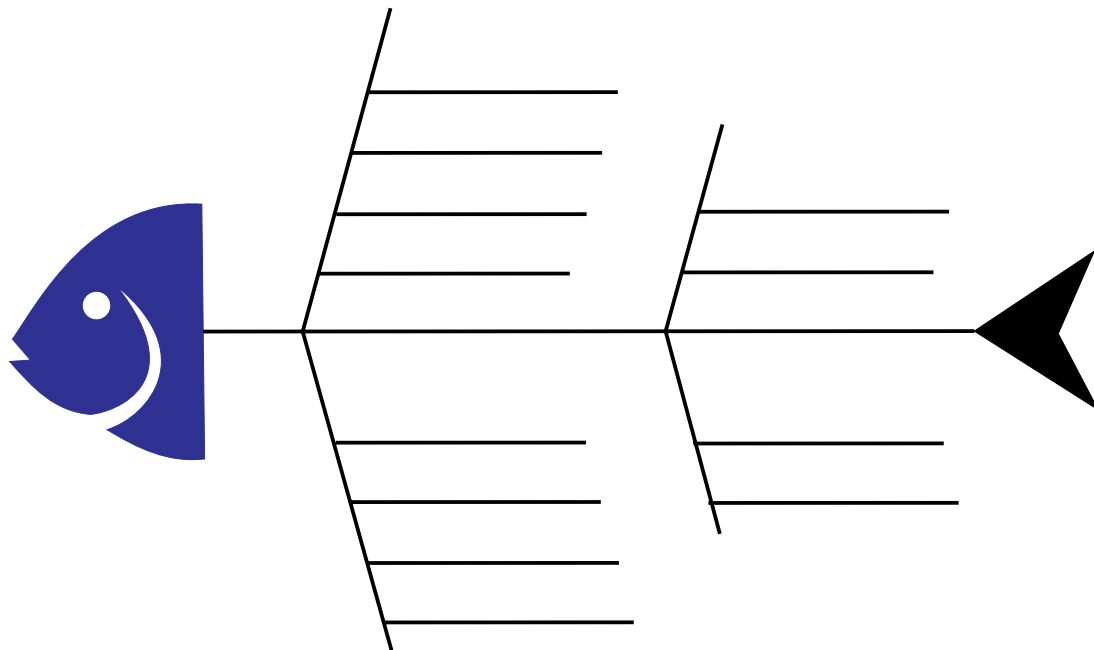
Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

ТЕХНИКАТА РИБЕНА КОСТ

(към Дейност 2. Причини за пожар в автомобил.)



В “главата на рибата” се записва **проблемът**: „пожар в автомобил”.

“Костите” се попълват с **причини** за възникване на пожара (може и по метода “мозъчна атака”). Ако учителят разполага с повече време, може да се намерят причини за причините и да се допълни диаграмата с “малки костици”.

В “опашката на рибата” се записват **възможните решения**.

Тази дейност се осъществява след работа в малки групи.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Материал № 5

Внимание - пожар!

Какви са мерките за предотвратяване на запалване на електрическата инсталация?



Най-горещият летен месец е август. Освен че традиционно се слави с многобройните катастрофи по пътищата, това е и периодът, който най-много предразполага към запалване на автомобила. Картината с излизащ пушек от предния капак се възприема от повечето шофьори като комична и се свързва със старите автомобили. Но това е и твърде сериозен проблем, който може да се случи на всички автомобили. При тази ситуация най-важното е да се запази хладнокръвие и да не се предизвиква паника. Като предизвестие на пожара може да бъде остра миризма на изгорял електрически кабел. Автомобилът трябва да се паркира плътно

вдясно и най-важното - да се изключи двигателят.

Общоприетото мнение, че веднага ще последва експлозия, е грешно. Това се случва главно в Холивуд.

Какви са основните причини за възникване на пожара?

Специалистите обясняват, че в 90% от случаите на запалване в автомобила се дължат на лоша техническа поддръжка. Най-честият причинител са напукани меки връзки или маркучи на бензинопровода, течаща бензинова помпа или карбуратор. Друг "виновник" може да бъде дефектна ауспухова тръба и нажежен до червено катализатор. Поради това никога не спирайте върху висока трева след дълъг път, особено през горещите летни дни. Понякога за възникване на пожар е достатъчен само препълнен при високи температури резервоар. От топлината горивото се разширява и започва да изтича навън. Прескачане на искра от кабелите на свещите също може да изиграе коварен номер на шофьора. В по-редки случаи може да възникне късо съединение в електрическата система. "Лекарството" е светкавично да се загаси двигателят, като се откачи минусовата клемма на акумулатора - кабелът ще загасне сам. Често срещаният "обратен ефект на цигарата" във влака може да се случи и в автомобила. Затова не изхвърляйте фасове през страничното стъкло, особено при висока скорост. Специалистите обясняват, че след няколкочасово бързо каране не трябва да се долива масло, защото може да попадне върху нагорещения двигател и генерация. "Екологичните" автомобили с катализатор не трябва да се теглят с въже. Неизгорелият бензин бързо попада в горещия катализатор и се самозапалва. В този случай би било много удобно, ако пожарогасителят се намира наблизо. Затова той винаги трябва да се поставя на удобно за водача място в купето.

Но какъв трябва да бъде той?

Едни от най-подходящите пожарогасители при пожар в моторни превозни средства са праховите и



пожарогасители с втечен газ (обикновено въглероден диоксид и азот). Специалистите обясняват, че и двата типа си имат предимства и недостатъци. Моделите със сгъстен и втечен газ са по-добри като гасител, т.е. по-ефективни, и при възникване на пожар ще изпълнят много по-добре предназначението си. Изключително високото им налягане обаче изисква много прецизна експлоатация. Те не трябва да се излагат на пряка слънчева светлина и да бъдат съхранявани на опасни места като двигателния сектор.

Препоръчва се да бъдат добре закрепени към конструкцията на автомобила, защото при постоянно движение в багажника или купето може да се предизвика покачване на налягането. Подобни са и предписанията за най-масовите у нас пожарогасители - праховите.

Експертите съветват тези детайли да бъдат закрепени прави (с механизма нагоре), защото във вътрешната тръбичка (сифонна тръба), засмукваща сместа, може да навлезе въздух и да се изпусне налягането. При неспазване на това предписание, както и предходните (при тези с втечен газ) съществува възможност за изпускане на налягането от предпазния клапан и неприятни за шофьора последици. Подходящи пожарогасители за леки автомобили са 5-6 килограмовите. На пазара се предлагат и пластмасови устройства (т. нар. "дезодоранти") в комплект с аптечката, но те не са пригодни за гасене на пожар.



Как се използват пожарогасителите?

Този въпрос се посреща с насмешка от шофьорите, които определят тези прибори като "пречещи и необходими само при проверки". Много от тях обаче не знаят как се работи с тях, въпреки че на всяко устройство е залепен етикет с инструкции. В зависимост от начина на действие те биват с еднократно и двукратно натискане на механизма. Обикновено праховите са с едно натискане - т.е., за да започне да гаси възникналият пожар, шофьорът трябва да притисне обозначения ключ само веднъж, след което сместа се изстрелва. Пожарогасителите с втечен газ функционират на друг принцип. При тях първото натискане пробива вътрешната предпазна бутилка или патрон. Тази структура на прибора предпазва от евентуални грешки и случайни удари по детайла. Недостатъкът е, че при пожар

шофьорът трябва да натисне два пъти съответния ключ, за да освободи сместа. А обикновено в такива случаи настъпва паника. Ако пожарът е в двигателния отсек, в никакъв случай да не се отваря рязко капакът на колата - нахлуването на кислород може да увеличи размерите на пламъците, а от получената ударна сила шофьорът да се озове на метри от автомобила - често със сериозни наранявания. Капакът трябва да се отвори само няколко сантиметра, колкото да се използва пожарогасителят. Трябва обаче да се знае, че те вършат работа само в началната фаза на пожара - осигуряват време за гасене приблизително около 10-15 секунди.

Основният съвет тук е: насочвайте струята точно в основата на пламъка. В противен случай течността или пяната може да се похаби напразно и да свърши. Поради това пожарогасителят трябва да бъде на удобно и достъпно за шофьора място - под седалката (но добре укрепен), до педала на съединителя или зад ръчната спирачка. Уредът може да се окаже и ефективен за разбиване на прозорците, когато не могат да се отворят вратите, а купето гори. Годността на пожарогасителя трябва да се проверява редовно. Обикновено това се извършва на периодичния технически преглед. От известно време на пазара се предлагат и прибори с монтиран манометър, показващ степента на налягането, което прави проверката изключително бърза. Контролната стрелка трябва да бъде в рамките на зеления отсек на уреда. Специалистите обаче съветват на определен период от време (оказан в инструкцията) да се извършва по-обстойната проверка, при която приборът се отваря и детайлите почистват и смазват. Прахът трябва да се изсипва и подменя, защото с течение на времето се образуват бучки. Процедурата не е скъпа, което я прави достъпна.

Пожарогасителят е изключително важен прибор в автомобила. "Само пречещото" устройство може да се окаже много необходимо в момент на пожар, а единствено използването му може да предотврати по-големи последици за автомобили и, разбира се... за шофьора.

Материал № 6

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПТП, АКО БЪДЕТЕ БЛОКИРАНИ В АВТОМОБИЛА СИ И/ИЛИ СТЕ ПОСТРАДАЛ

- Първата Ви реакция трябва да бъде да уведомите органите на МВР или тези на Спешна медицинска помощ за злополуката. Това може да стане на следния телефон:

ЗАПОМНИ ТОЗИ ТЕЛЕФОН!

Той е **безплатен** и се избира директно както от мобилен, така и от уличен телефон!

ЕДИНЕН ЕВРОПЕЙСКИ НОМЕР ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ



Вашето повикване трябва да съдържа следната информация:

Къде? – Посочете мястото, улицата, номер на улицата, кръстовище или някакъв ориентир при злополука извън града.

Какво? – Посочете вида на злополуката: пътнотранспортно произшествие с лек автомобил, с тежкотоварен автомобил, с транспортиране на опасен товар.

Посочете също дали има затиснати или ранени хора и дали има опасност от пожар.

Колко? – Посочете броят на пострадалите, по възможност вида на нараняванията.

Кой се обажда? – Кажете името си и номера, от който се обажда.

СЪВЕТИ...

- По възможност се евакуирайте от превозното средство;
- Ако има други пътуващи с вас, помогнете им да се евакуират; при невъзможност за това (ако те са затиснати от конструкцията на автомобила), не предприемайте рисковани мерки по тяхното освобождаване;
- Изчакайте помощта на компетентните органи;
- Обезопасете мястото на катастрофата със светлоотразителен триъгълник – 30 м за градски условия и 100 м за извънградски условия;
- Откачете клемите на акумулатора;
- Не пушете и избягвайте всякакви източници на възпламеняване (запалки, кибрит и др.), защото може да има неконтролируемо изтичане на гориво;
- Ако сте затиснати от конструкцията на автомобила, не се движете;
- За погасяване на възникнал пожар използвайте пожарогасителя в автомобила;
- Ако злополуката е с транспортно средство, превозващо опасен товар, избягвайте допира с товара и по възможност се отдалечете на разстояние от 60 м.

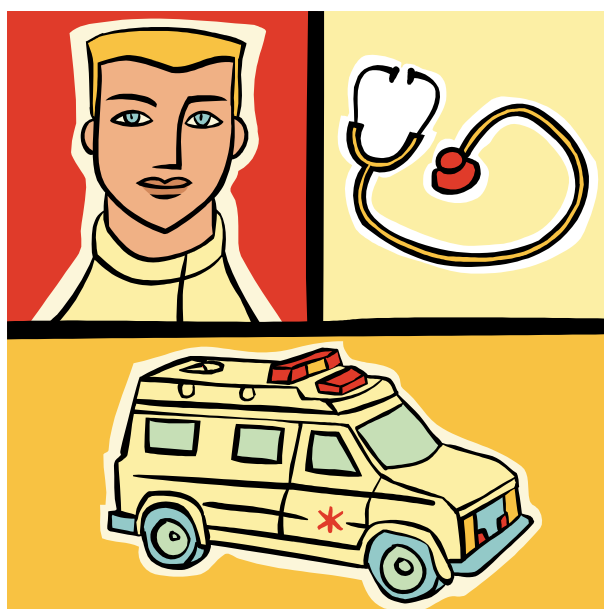


NB!: Никога в бедствена ситуация не отказвайте съдействие!

ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПОЖАР

- При пожар или друга бедствена ситуация позвънете на **тел. 112**.
- **Съобщете:**
 - Кой се обажда (Вашето име);
 - Отчетливо и бавно кажете какъв е проблемът: “пожар”, “авария”, има ли пострадали или застрашени хора, след това посочете адреса (град, квартал, улица, №, близка пряка);
- **Ако има ранени хора, извикайте незабавно за помощ на висок глас.**
- **Без да поемате излишен личен риск - опитайте се да загасите пожара с пожарогасител или с подръчни средства.**
- **Как се прави това с пожарогасител?**
 - Издърпайте обезопасяващия щифт;
 - Натиснете ръчката и насочете струята в основата на пламъците;
 - Дръжте здраво насочващото устройство;
 - Спрете гасенето на пожара, ако забележите, че той се разпространява към горната част на помещението или в посока изхода и незабавно избягайте навън;
- **Затворете прозорците и вратите на помещенията, преди да ги напуснете.**
- **Излезте бързо навън, без да мислите за ценности и пари; не се връщайте обратно.**
- **За евакуация използвайте евакуационните стълбища или аварийните такива; в никакъв случай не използвайте асансьорите.**
- **Ако сте в асансьор по време на пожара, спрете на най-близкия етаж и го напуснете.**
- **Ако при Вашата евакуация евакуационните пътища са задимени, започнете да се движите възможно най-ниско, защото там температурата е по-ниска, видимостта е по-добра и концентрацията на токсични продукти на горене е по-ниска.**
- **При невъзможност да напуснете жилището си вследствие на дим или висока температура, отидете в банята, затворете вратата, поставете мокри кърпи под вратата и изчакайте служителите от ГД „Пожарна безопасност и спасяване“.**
- **Когато сте в помещения с много хора (театри, кина, спортни зали, стадиони, търговски центрове и т.н.) и бъде подаден сигнал за пожар, направете следното:**
 - Най-важно е да не изпадате в паника и да запазите спокойствие; паниката може да бъде предадена и на хората около Вас;
 - Следвайте евакуационните знаци и напуснете помещенията, без да измествате и блъскате останалите хора;
 - За излизане от помещенията, използвайте евакуационните пътища и изходи; не скачайте от височини;
 - Не се връщайте обратно в сградата, ако сте забравили нещо.

ΓΥΜΝΑΣΙΑΛΕΗ ΕΤΑΠ



ΤΕΜΑ

III. ΠΡΩΤΗ ΠΟΜΟЩ



Етап: гимназиален
Тема: III. Първа помощ

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- опасности, до които водят хипертермичните травми;
- разпознаване на признаците и упражнение по оказване на първа помощ.

II. Очаквани резултати

- знае опасностите от топлинен и слънчев удар за човешкия организъм /увреждане на мозъка, черния дроб и бъбреците, както и смърт/;
- знае правилата и действията за предотвратяване на травми, предизвикани от топлина.

III. Учебни цели

- да се усвоят знания за разпознаването на признаците на слънчев и топлинен удар;
- да се изградят умения за ориентиране в обстановката и ситуацията;
- да се получи информация за начините за оказване на незабавни мерки;
- да се придобият умения за съблюдаване на лична безопасност.

IV. Понятия

- слънчев удар;
- топлинен удар.

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- "мозъчна атака";
- обсъждане;
- работа в група/екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- самопроверка;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- манекен;
- плакати на БЧК и МИС;
- работни листове;
- схеми;
- табла, показващи начините за оказване на първа помощ;
- таблици.

VII. Междупредметни връзки

Биология и здравно образование – описва въздействието на топлината върху различни системи в човешкия организъм.
Физика и астрономия – познава биологичното действие на топлината.
Информационни технологии – владее на начини за изграждане на алгоритъм.
Български език и литература – развитие на устната реч, чрез развиване на умения за представяне на резултати и формулиране на изводи – ясни, на точен език.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО

Примерен план на учебното съдържание

1. Първа помощ (долекарска помощ).

1.1. определение;

1.2. спасителна верига.

2. Слънчев и топлинен удар.

2.1. предразполагащи фактори;

2.2. признаци: главоболие, отпадналост, виене на свят, петна пред очите, повишаване на температурата до 40°C, учестен пулс.

3. Оказване на първа помощ.



Тъй като се поставя началото на изучаване на група теми, свързани с оказване на първа помощ, е добре да се започне с мотивация на учениците. Това може да стане чрез **брейнсторм** като се изисква от тях, ползвайки личния си опит, да посочат примери за различни бедствени ситуации, при които от умението да се окаже първа помощ зависи спасяването на човешки живот.

На дъската се записват различни ситуации (напр.: счупване, изгаряне, кръвотечения и рани, слънчев и топлинен удар и др.). Създава се **проблемна ситуация** с въпроса:



Какви трябва да бъдат вашите действия в тези случаи?

Изслушват се различни мнения, от които става ясно, че знанията на учениците са недостатъчни. Учителят обяснява, че чрез темите за оказване на първа помощ ще разширят и задълбочат знанията си, като започнат още от този час, когато ще се запознаят с това. **Какви са признаците и как се оказва първа помощ при слънчев и топлинен удар?** (записва се темата)

В началото учителят въвежда понятието **първа долекарска помощ**.

... оперативна помощ на пострадалия при травма или внезапно заболяване, която се оказва до момента, в който може да се получи по-квалифицирана лекарска помощ.

Уточнява се, че спасяването е верига от взаимосвързани звена, които в определена степен се застъпват - „**спасителна верига**”. Учителят представя схемата на една такава верига, която включва:

Спасителна верига

(Алгоритъм за оказване на първа долекарска помощ)

незабавни мерки

повикване на
специализирани
екипи

оказване на
първа долекарска
помощ

транспорт

болница

(виж и рубриката: *Да научим, играейки!*)

Чрез **фронтална беседа** се обсъжда накратко всеки отделен елемент като специално внимание се отделя на осъществяването на контакт с пострадалия в безсъзнание (На въпрос: „Как си?“ - не отговаря и обаждането до Спешна медицинска помощ).

Учителят поставя **задача** да се работи **по двойки**, като единият играе пострадад, а другият - помагаш, а след това ролите се сменят. Упражнява се и **взаимен контрол**, след който учениците споделят как са се справили с ролите.

Учителят обобщава резултатите от тази дейност на учениците, като посочва, че до такава ситуация може да се стигне при слънчев или топлинен удар.

Учебното знание по т. 2 от плана се разработва по следния начин:



Първо учителят изяснява **същността на слънчевия и на топлинния удар** - като последната и най-тежка форма на хипертермия (прегриване на тялото), която води до повишаване на телесната температура до 40°C и различни физиологични и неврологични симптоми.

Посочва се и **разликата между двете състояния**, а именно, че топлинен удар може да се получи **не** само на слънце. При него най-неприятното усложнение е, че **спира отделянето на пот** в следствие на дехидратация, за разлика от слънчевия удар, където потоотделянето е запазено.

Топлинен удар може да се получи при:

- работа в топли и влажни помещения;
- задушно време и висока влажност на въздуха на открито.

При такива условия се затруднява отделянето на топлина от организма към околната среда.

Чрез **беседа** се изясняват и записват **предразполагащите, анормални фактори** (много висока температура и / или влажност, продължително излагане на слънце, дехидратация на клетките).

Предразполагащи моменти са и:

- усилена физическа работа при пълен стомах;
- употреба на алкохол, носене на дебели и затворени дрехи;
- налични заболявания (сърдечно-съдови, затлъстяване).

Учебното знание по подточка 2.2 от плана се разработва по следния начин:

Учениците се **разделят на групи** и им се възлага задача **да попълнят таблицата**, след като се запознаят с текста от работните листове: I гр.- слънчев удар, II гр.-топлинен.



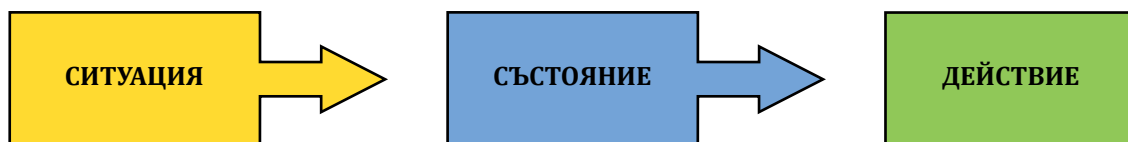
СЪСТОЯНИЕ	ПРИЗНАЦИ	ЗАСЕГНАТИ ОРГАНИ
СЛЪНЧЕВ УДАР	<i>отпадналост, главоболие, гадене, повръщане, световъртеж, до припадък; загуба на съзнание, но не спира потоотделянето.</i>	<i>мозък, черен дроб, бъбреци, сърце</i>
ТОПЛИНЕН УДАР	<i>отпадналост, главоболие, гадене, повръщане, световъртеж, до припадък; загуба на съзнание, спира потоотделянето, рязко повишаване на температурата.</i>	<i>мозък, черен дроб, бъбреци, сърце</i>

Учениците допълват таблиците си след презентирание на работата на всяка група от определен ученик, като преди това им се поставя задача да посочат - по кои признаци топлинният удар се различава от слънчевия.

Под ръководството на учителя се уточнява правилното попълване на таблицата.



За усвояването на знанията по т.3 учителят (или медицинско лице) обяснява необходимостта от оказване на първа помощ. С помощта на манекен (или ученик) се демонстрират необходимите действия, като се следва алгоритъмът:



(виж: Приложение – Правила за поведение)

За предпазване от слънчев и топлинен удар трябва да се избягва продължителна работа на слънце без шапка, да не се започва работа веднага след нахранване и да се поглъщат достатъчно хладни течности.

Затвърждаването на знанията се осъществява чрез **ролева игра**. Учениците по двойки, с разменяне на ролите, проиграват ситуацията.

Чрез **беседа** се дава отговор на проблемния въпрос. Учителят обобщава знанията и възлага на един ученик задача да подготви **табло** с правилата за поведение при слънчев и топлинен удар.



Поставя задача за следващия час - да се припомни устройството и функциите на нервната система.



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



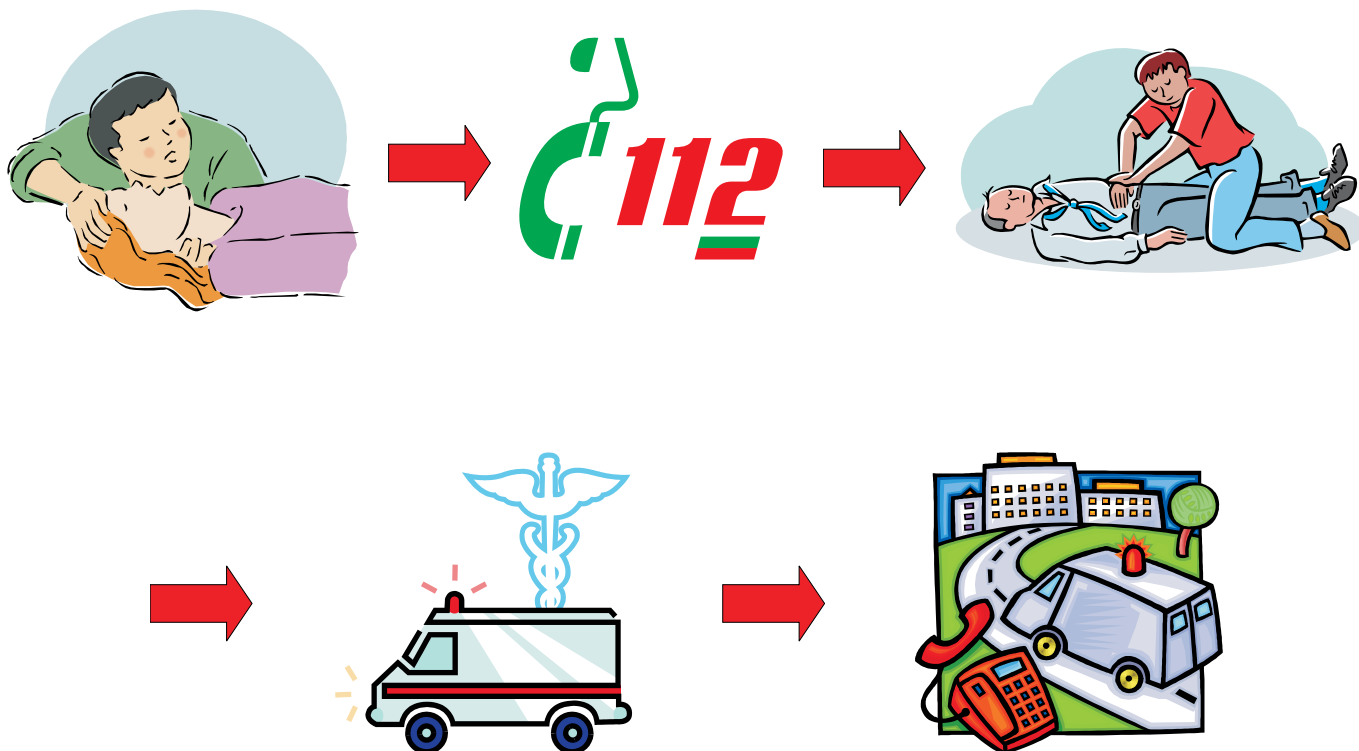
Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

СПАСИТЕЛНА ВЕРИГА

Алгоритъмът за оказване на първа долекарска помощ може да бъде представен и чрез образи, а учениците да направят описанието.





Правила за поведение



- Поставете пострадалия на сенчесто, прохладно, проветриво място (за да бъде охладен).
- Махнете дрехите и се опитайте да го охладите незабавно, като втриете или го напръскате с хладна вода и поставите лед под мишниците, на челото и слабините (не и на главата)!



- Давайте повече течности, но без такива, които съдържат алкохол и кофеин (включително и бира)!
- Следете температурата и ако тя не падне под 38,5 – 39°C, незабавно потърсете Спешна медицинска помощ (112).
- Дори тя да не пристигне незабавно, специалистите могат да ви дадат указания какво да направите междувременно, в зависимост от състоянието на пострадалия!
- При спиране на дишането и кръвообращението се прави изкуствено дишане и непряк масаж върху сърцето!



Етап: гимназиален
Тема: III. Първа помощ

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- причини за изпадане на човек в състояние на загуба на съзнание;
- опасни последствия от това състояние;
- първа помощ на човек, изпаднал в състояние на загуба на съзнание.

II. Очаквани резултати

- изброява причини за изпадане в състояние на загуба на съзнание;
- разпознава състоянието по неговите белези;
- описва опасни последствия от загуба на съзнание;
- познава действия за оказване на първа помощ на пострадад.

III. Учебни цели

- да се усвоят знания за причините, поради които човек изпада в състояние на загуба на съзнание;
- да се изяснят последствията от това състояние;
- да се изградят умения за оказване на първа помощ на човек, изпаднал в състояние на загуба на съзнание.

IV. Понятия

- колапс;
- припадък;
- шок.

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- “мозъчна атака”;
- обсъждане;
- работа в група / екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- самопроверка;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- манекен;
- плакати на БЧК и МИС;
- работни листове;
- схеми;
- табла, показващи начините за оказване на първа помощ;
- таблици.

VII. Междупредметни връзки

Биология и здравно образование – познава устройството и функциите на нервната, дихателната и сърдечно-съдовата системи; знае значението на нервната система за регулацията на процесите, които протичат в организма.

Български език и литература - формулиране на отговори в научната сфера на общуване; умения за анализиране на текст и чрез логическо мислене да се правят съответните изводи.

Изобразително изкуство – работа с илюстрации, табла, схеми.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО

Примерен план на учебното съдържание

1. Загуба на съзнание.

1.1. Видове:

1.1.1. Припадък

- причини;
- признаци.

1.1.2. Колапс

- причини;
- признаци.

1.1.3. Шок

- причини-комплексни;
- признаци;
- последствия: *нарушаване на дишането и кръвообращението, а ако не се вземат незабавни мерки-дори смърт.*

2. Първа помощ.



Темите „Загуба на съзнание“ и „Клинична и биологична смърт“ са подходящи за провеждане с участието на медицинското лице в училище.

Часът започва с актуализация на знанията, която се осъществява чрез **фронтална беседа**.

Учителят поставя следните въпроси:

**„Какво разбирате под първа (долекарска) помощ?“
Последете звената на „спасителната верига“.**

Активизацията на мисловната дейност на учениците може да се осъществи чрез **„мозъчна атака“** с въпрос на базата на следния текст:



На 10 юли 1980 г., в болницата на американския град Грейди Мемориал постъпва 52-годишният Уйли Джонс. (...) Оказва се, че този параметър при него има стойност 46,5. Това е причината да включат У. Джонс в Книгата на рекордите на Гинес, което, между другото, се обяснява с неговата диагноза.

Кажете каква е диагнозата, като мотивирате предположенията си.

В резултат на провокираната от учителя **дискусия** се стига до извода, че става въпрос за топлинен удар. От учениците се изисква да направят сравнение между топлинен и слънчев удар, а след това и аргументирано да обяснят как ще действат в такава ситуация.

Преходът към новата тема се прави, като учителят акцентира върху една от тежките форми на слънчев/топлинен удар, която е свързана със **загубата на съзнание**. Поставя се проблемният въпрос:



Какви са начините за оказване на първа помощ при загуба на съзнание?

Ясно е, че знанията, които имат, са недостатъчни и ще научат повече този час, като се запознаят с причините, последствията и оказването на първа помощ при... (записва се темата и т.1 от плана).

Разработването на знанията по т. 1 се осъществява чрез обсъждане на конкретни **примери, дадени от учениците** за ситуации, при които може да се стигне до загуба на съзнание (например: тежък кръвоизлив в резултат на нараняване; силно са притеснени от предстоящото контролно по математика и бързат за училище, без да са се нахранили; не са загрели достатъчно в часа по физкултура, което е довело до силно изтощение в резултат на натоварването и др.).

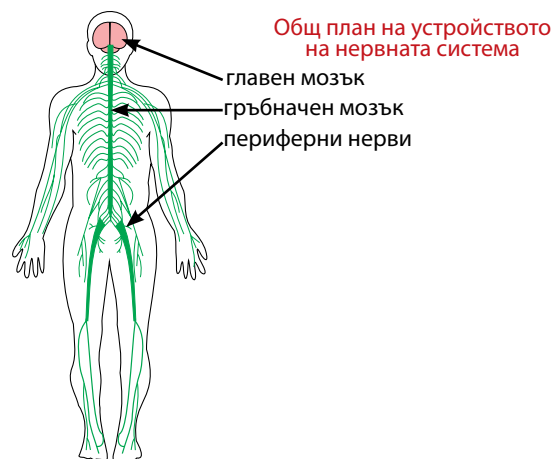


Мисленето на учениците се провокира чрез **„мозъчна атака“**, като се поставят в следната **ситуация**:

Представете си, че пътувате в претъпкан автобус и до вас възрастна жена получава припадък. Каква може да бъде вероятната причина за този припадък?

Изразяват се различни мотивирани предположения, които се записват на дъската.

Чрез разказ, с елементи на **беседа**, използвайки знанията на учениците по *Анатомия и физиология* на човека, медицинското лице обяснява защо се стига до загуба на съзнание (*Недостатъчното количество кислород/кислородна недостатъчност/и глюкоза в кръвта, води до влошаване на оросяването на тъканите. Потискат се дишането и механизмите, които регулират основните жизнени процеси*).



Във връзка с подточка 1.1. от плана, учителят разделя класа на **3 групи**.

Всяка от тях, използвайки информацията от работните листове, трябва да характеризира загубата на съзнание (съответно при: припадък, колапс, шок) и да попълни таблицата (или подточките в плана).

загуба на съзнание	причини	признаци
припадък - краткотрайна загуба на съзнание, дължаща се на обезкръвяване на мозъка;	силна болка, страх, възбуда, кръвозагуба, изтощение, продължително стоене прав и др.;	повърхностно дишане, бледост, отмаляване, учестен пулс;
колапс - по-продължителна загуба на съзнание;	получава се на фона на предварително увреден организъм (заболяване на сърцето, инфекциозно заболяване, силни болки, голям кръвоизлив и др.);	ускорено повърхностно дишане, ускорен пулс, студена пот, помрачено съзнание, отпуснатост, студени крайници, температура - под нормалната и др.;
шок - тежко състояние на продължителна загуба на съзнание;	усложнения от кръвоизливи, тежки наранявания, непоносими болки, удар от електрически ток, обширни изгаряния и др.;	в началото пострадалите са неспокойни, възбудени, със запазено съзнание, по-късно потиснати, неподвижни, съзнанието им се замъглява и изчезва;

По един представител от всяка група презентира работата, останалите допълват таблицата.

Провокира се **кратка дискусия** чрез въпросите:

Кое състояние е най-тежко и защо? Какви могат да бъдат последиците?

(записва се подточка 1.1.3.)

За усвояване на знанията по т.2. медицинското лице обосновава необходимостта от оказване на първа помощ.

В началото, чрез **динамична рисунка** (схема) се припомня:



СЪЗНАНИЕ



ДИШАНЕ



КРЪВООБРАЩЕНИЕ

С помощта на ученик /манекен/, медицинското лице **демонстрира правилата за първа помощ при загуба на съзнание** (виж: Приложение).

Уточнява се, че техниките за изкуствено дишане и непряк масаж на сърцето ще бъдат изучени следващия час.

Следва работа по групи в **ролева игра** (Виж рубриката: *Да научим, играейки!*).

Тази задача позволява да се практикуват различни умения, а обратната връзка се осъществява от третия ученик. След това работата в групите се обсъжда като се обръща внимание на допуснатите грешки.

Часът завършва с отговор на проблемния въпрос и анализ на работата през часа от учителя.



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

РОЛЕВА ИГРА

Учениците се **разделят по трима**, като им се поставя задача да проиграт обаждането

до **ЕДИНЕН ЕВРОПЕЙСКИ НОМЕР ЗА СПЕШНИ ПОВИКВАНИЯ**



Ролите са:

- оператор **Център ЕЕНСП – 112**;
- помагач на пострадалия;
- осъществяващ обратна връзка.

Проиграват се и правилата за поведение (до прилагането на техники за възстановяване на дишането).

КОМЕНТИРАЙТЕ СНИМКАТА!



ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРАВИЛА ЗА ПОВЕДЕНИЕ

БЕЗСЪЗНАНИЕ

(Пострадалият не реагира на докосване, звук и светлина)



1. Не премествайте пострадалия и не му давайте нищо през устата.
2. Поставете пострадалия на топло и разхлабете дрехите му.
3. Ако възникнат затруднения в дишането, започнете веднага прилагането на техники за възстановяване на дишането.
4. Потърсете причината за загуба на съзнание.
5. Потърсете Спешна медицинска помощ.





Етап: гимназиален
Тема: III. Първа помощ

В ПОМОЩ НА УЧИТЕЛЯ



I. Отговаря на следните стандарти

- признаци за клинична и биологична смърт;
- методи за изкуствено дишане и външно притискане на сърцето;
- поведение и първа помощ при удавяне, задушаване и поразяване от електрически ток.

II. Очаквани резултати

- познава признаците за клинична и биологична смърт;
- познава действия за оказване на първа помощ на пострадад.

III. Учебни цели

- да се усвоят знания за: признаците на клинична и биологична смърт; методи за изкуствено дишане и външно притискане на сърцето; поведение и първа помощ при удавяне, задушаване и поразяване от електрически ток.

IV. Понятия

- биологична смърт;
- клинична смърт.

V. Методи и интерактивни техники

- асоциативни игри;
- дискусия;
- “мозъчна атака”;
- обсъждане;
- работа в група / екип;

- работа със схеми и таблици;
- ролеви игри;
- ситуационни игри;
- фронтална беседа.

VI. Нагледни средства и дидактични материали

- манекен;
- плакати на МИС и БЧК;
- работни листове;
- схеми;
- таблици;
- табло с най-важните телефонни номера.

VII. Междупредметни връзки

Биология и здравно образование – описва устройството и функциите на сърдечно-съдовата и дихателната система; познава местоположението на органите в човешкия организъм.

Български език и литература – развитие на устната реч, чрез развиване на умения за представяне на резултати и формулиране на изводи – ясни, на точен език.

Информационни технологии – владение на начини за изграждане на алгоритъм.

Изобразително изкуство – естетично оформяне и работа с илюстрации, табла, схеми.

Физика и астрономия – познава свойствата на метали и неметали.



ДА НАУЧИМ ЗАЕДНО!



УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЗАНЯТИЕТО

Примерен план на учебното съдържание

1. Клинична и биологична смърт:

- 1.1. признаци;
- 1.2. първа помощ;
 - 1.2.1. изкуствено дишане;
 - 1.2.2. сърдечен масаж;

2. Поведение и първа помощ при:

- 2.1. удавяне;
- 2.2. задушаване;
- 2.3 удар от електричен ток.

Часът започва с **актуализация на знанията** за признаците и първа помощ при загуба на съзнание. Преходът към новата тема се осъществява с въпроса:



Какво може да бъде най-тежкото последствие от загубата на съзнание?

Отговорът е смърт, а учителят допълва, че тя е **необратимо прекъсване на жизнената дейност на организма** и може да бъде два вида: клинична и биологична. Записва се темата и т.1 от плана.

Поставя се проблемният въпрос:



По какво се различава клиничната от биологичната смърт?

Тъй като знанията на учениците са недостатъчни, учителят чрез **разказ с елементи на беседа** изяснява особеностите на **клиничната смърт**.

Клиничната смърт

Гранично състояние между живота и смъртта, което обикновено продължава много кратко време; няма съзнание, няма дишане и кръвообращение, но има шансове за „съживяване“ на пострадалия, за разлика от биологичната (истинската), която е необратима и при която се прекъсват всички физиологични процеси в клетките и тъканите - спира сърдечната дейност, спира дишането.

От учениците се изисква да направят извод за отражението на това върху главния мозък.

Става ясно, че всяка секунда е ценна и не бива да се пропуска поради незнание!

Учителят провокира **дискусия** върху действията за оказване на първа помощ, които те познават. Всички видове действия се записват на дъската - целта е да се достигне до изкуствено дишане и сърдечен масаж.

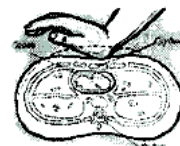
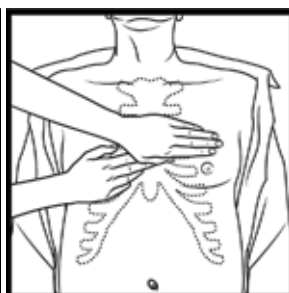


За да се мотивират учениците, могат да се споменат някои интересни факти, като например, че:

- внезапното спиране на сърцето е главната причина за смъртта сред възрастните;
- изкуственото дишане удвоява шансовете на човека да остане жив;
- в 75% от случаите внезапното спиране на сърцето се случва у дома;
- при мъжете това се случва два пъти по-често в сравнение с жените.

На учениците се казва, че изкуственото дишане и сърдечният масаж се осъществяват, когато пострадалият е в безсъзнание, няма дишане и сърдечна дейност.

Добре е схемата за правене на изкуствено дишане и сърдечен масаж (известна като „2 към 1“) да бъде обяснена от медицинско лице. (Виж: Приложението)



Обяснява се, че при малките деца тя е различна („1 към 5”), поради различния сърдечен ритъм и дишане на децата. Важно е да се подчертае, че спасителните действия трябва да продължат до пристигане на Спешна медицинска помощ.

Първо, с помощта на манекен, се демонстрира как става това, а след това, **по двойки** учениците разиграват изкуствено дишане и сърдечен масаж като се разменят. Контролът се осъществява от медицинското лице. То обобщава представянето на двойките, посочва грешките. Те се обсъждат от всички и се коригират. Обратна информация се получава и чрез въпроса:



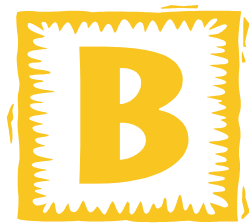
При клинична или при биологична смърт имат ли смисъл от всички тези действия? Мотивирайте отговора си. По този начин се отговаря и на проблемния въпрос. Акцентираща се и се записва.



Азбуката на живота



Airway open
осигуряване на проходимост на дихателните пътища;



Breath for victim
провеждане на изкуствено дишане;



Circulation
Поддържане на кръвообращението

По т.2 от плана, медицинското лице запознава учениците с **начините за оказване на първа помощ при удавяне, задушаване и удар от електрически ток.**

Обратна връзка се прави по следния начин: Изисква се от учениците да застанат в кръг, а произволно избран ученик - в центъра. Поставят се в определена ситуация (виж рубриката: *Да научим, играйки!*).

Коментарът по извършената дейност се осъществява от учителя. Работата през часа се обобщава и се правят съответните изводи.

Ако времето е недостатъчно, изработването на плакати се възлага като идея за работа вкъщи.



ЗА ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ



Вижте диска, приложен към Книга за учителя за гимназиален етап.



ДА НАУЧИМ, ИГРАЕЙКИ!

СИТУАЦИЯ 1



Вие с приятели се разхождате край язовир. Изведнъж един от тях се подхлъзва и пада във водата. Извадили сте го от водата, но той е в безсъзнание. Изиграйте вашите реакции при оказване на първа помощ.

Медицинското лице следи за това как се разпределят ролите и за правилността на действията.

Следва обсъждане и обобщение.

Ако има достатъчно време, може да се разгледа и

СИТУАЦИЯ 2



Член на вашето семейство си суши косата със сешоар. Удря го ток и той пада на земята, като все още държи сешоара в ръка.



В този случай учениците се разделят на две групи, като и от тях се изисква:

1. да обсъдят конкретната ситуация в групата;
2. да представят алгоритъм на действие чрез изработване на плакат;
3. да изберат говорител, който да представи работата в групата и да отговаря на въпроси от другата група.

Задачата трябва да се изпълни за определено време и да има състезателен характер.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Искусствено дишане

Обдишването **“уста в нос”** става по следния начин: главата е поставена в описаното по-горе положение с издърпана напред долна челюст, устата се поддържа плътно затворена със същата ръка, която поддържа челюстта. Върху носа се поставя марля или носна кърпа. Оказващият помощ поема дълбоко въздух с широко отворена уста, обхваща носа плътно и енергично издишва през носа на пострадалия, след което се отстранява и го оставя да издиша пасивно. Отначало се правят 5-6 бързи обдишвания, след което се започва ритмично обдишване - 12 до 16 пъти в минута. Ефикасността от обдишването се установява по движението на гръдния кош.



Обдишването **“уста в уста”** се извършва при същото положение на главата, устата на пострадалия се отваря леко. Оказващият помощ обхваща плътно устата на пострадалия (и тук е желателно да се постави марля или кърпа), като се стреми с бузата си да му запуши ноздрите. Ако носът е непроходим, това не е необходимо. Издишването трябва да става по-плавно, с оглед да не се създаде много високо налягане в устата и носоглътката на обдишвания, тъй като в този случай част от въздуха попада в стомаха със съответните последици.

Техника на външния сърдечен масаж

Външният масаж на сърцето се изпълнява по следния начин: пострадалият се поставя по гръб върху плътна основа (под, земя); оказващият помощ застава встрани от него и с дланни повърхности, наложени една върху друга, ритмично силно натиска (50-60 пъти в минута) в областта на долната част на гръдната кост по посока

към гръбначния стълб. Гръдната кост трябва да хлътва с 4-5 см. Външният сърдечен масаж при деца на възраст до една година трябва да се провежда с краищата на пръстите с честота 100 - 120 в минута, а при деца от 1 до 12 години - както при възрастни, но само с една ръка. Ако реанимацията се изпълнява само от един човек, се препоръчва след 10-12 притискания на гърдите да се правят 2 вдишвания в белите дробове на пострадалия. Необходимо е да се знае, че грубото изпълнение може да доведе до счупване на ребра, с повреждане на белите дробове, сърцето и други органи.



Оказването на първа помощ при удавяне започва веднага след изваждането от водата. Ако пострадалият е облечен, то е необходимо той да се освободи от пристягащите го дрехи. След това той се поставя на бедрото на спасителя по такъв начин, че главата да е по-ниско от гръдния кош. След това се почиства устната кухина и глътката от тиня, пясък, водорасли, повърнати материи. С няколко енергични пристягащи движения се отстранява водата от трахеята, бронхите и стомаха. След това пострадалият се слага на гръб и се пристъпва към изкуствено дишане и непряк сърдечен масаж.

При задушаване, предизвикано от външно пристягане на трахеята, е необходимо колкото може по-бързо да се освободи шията, да се сложи пострадалият по гръб, да се почисти устната кухина и глътката, и да се пристъпи към изкуствено дишане и непряк сърдечен масаж.

За ситуация №2

Оказване на първа помощ при удар от електричество



Първо трябва да се изключи електрическото захранване. Ако това е невъзможно, то с дървен предмет отклонете електрическия уред встрани. Не използвайте метални предмети, тъй като те са проводници на електричество. Когато сте убедени, че пострадалият няма контакт с електрическата мрежа, проверете дали няма проблеми с дишането и, ако е необходимо, започнете изкуствено дишане. Незабавно трябва да се извика Спешна медицинска помощ!

