

# УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА VIII КЛАС

## 1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

Учебният предмет *Химия и опазване на околната среда* е част от културнообразователната област „Природни науки и екология“. Изучава се в прогимназиалния етап на основната степен на образование в VII и VIII клас и в гимназиалния етап на средната степен на образование в IX–XII клас. Чрез него се формират знания, умения и отношения за природата, свързани с химични елементи, строеж, свойства и превръщане на вещества, тяхното разпространение и практическо приложение. Важна част са практическите умения, свързани с боравене с вещества, навици за безопасна работа, анализиране на резултати и формулиране на изводи.

Учебната програма по *Химия и опазване на околната среда* в VIII клас включва базисни знания, умения и навици и осигурява възможност за изграждане на цялостен образ в съзнанието на учениците за единството и неделимостта на природата. Включени са знания и умения свързани със свойства на веществата, химични елементи от II A и VI A група, алуминий, активност на металите, класове неорганични вещества, величини и зависимости, водни разтвори на киселини, основи и соли. Включени са и основни базисни знания за органични вещества и значението им в природата. Акцентирано е върху веществата, които се използват в бита и практиката, веществата – замърсители на околната среда и възможностите за обезвреждането им. От съществено значение са вътрешнопредметните и междупредметните връзки.

Учебната програма по *Химия и опазване на околната среда* в VIII клас е съобразена напълно със Закона за степента на образование, общообразователния минимум и учебния план и Държавните образователни изисквания за учебно съдържание.

Учебната програма за VIII клас е последната програма по химия и опазване на околната среда от обучението в основната степен на образование.

## II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.

- Да се формират понятия, свързани с нови класове химични съединения (органични), химична номенклатура, свойства на активността на металите,
- Да се обогати съдържанието и обемът на понятията, свързани с класификацията и свойствата на химичните елементи, и техните съединения (елементи от II A и VI A групи), химичните взаимодействия, приложение на веществата и опазване на природната среда.
- Да се включат знанията от учебния предмет *Химия и опазване на околната среда* в VIII клас в система от знания с учебните предмети от културнообразователната област „Природни науки и екология“.

- Да се затвърдят умения за работа с вещества, лабораторни съдове и апаратура и за извършване на елементарни стехиометрични изчисления.
- Да се развиват умствени умения за описване, дефиниране, разпознаване, обясняване, анализиране, сравняване, обобщаване.
- Да се доразвиват практически умения за планиране и провеждане на химичен експеримент, адекватно реагиране в ситуации, застрашаващи собственото здраве и здравето на другите, оказване на първа помощ и опазване на околната среда.
- Да се формира цялостна представа за предмета химия и опазване на околната среда, съобразена с възрастовите особености на учениците.
- Да се обогатява мотивационната сфера на ученика чрез учебното знание за веществата.

<p><b>Ядро 1.</b> <b>Класификация на веществата и номенклатура</b></p> <p><b>Ядро 2.</b> <b>Строеж и свойства</b></p>	<p><b>Стандарт 1. Разпознава прости вещества, неорганични химични съединения и смеси по състав и свойства.</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира изучените вещества в основни класове неорганични вещества (прости вещества, оксиди, водородни съединения, основи, киселини, соли) по състав и свойства.</li> <li>• Разпознава органични и неорганични вещества по състав.</li> </ul> <p><b>Стандарт 2. Използва Периодичната таблица на химичните елементи.</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обобщава връзката между мястото на елементите в Периодичната таблица и свойствата на простите вещества и химичните съединения.</li> </ul> <p><b>Стандарт 1. Описва строежа на веществата с помощта на атоми, йони и молекули.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Ученикът трябва да:</i></p> <p><b>Тема 1. Свойства на веществата</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва структурата на Периодичната таблица.</li> <li>• Прилага алгоритъм за описание свойствата на метали и неметали.</li> <li>• Описва химическото сходство и различие в свойствата на химичните елементи от I A и VII A група (атоми, прости вещества, съединения).</li> </ul> <p><b>Тема 2. Химични елементи от II A група</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава представителите на II A група.</li> <li>• Описва физичните, химичните свойства на Mg и Ca.</li> <li>• Изразява с химични уравнения взаимодействието на Mg и Ca с O<sub>2</sub>, неметали, вода и киселини.</li> <li>• Описва физичните и изразява с уравнения химичните свойства на CaO, Ca(OH)<sub>2</sub> и CaCO<sub>3</sub></li> <li>• Илюстрира с примери приложението на CaO, Ca(OH)<sub>2</sub> и CaCO<sub>3</sub>.</li> <li>• Оценява биологичната роля на Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup> за живите организми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• алкалоземни метали,</li> <li>• карбонати.</li> </ul>	<p><i>На учениците се осигурява възможност да:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определят вида на елемента по мястото в Периодичната таблица;</li> <li>• изследват свойства на калций, магнезий, калциев оксид, калциева основа, калциев карбонат;</li> </ul>	<p><i>На учениците се осигурява възможност за:</i></p> <p><b>Математика</b> Използват знания от математиката за обработване на опитни резултати и изравняване на химични уравнения.</p> <p><b>Физика</b> Използват физични</p>
---	--	---	---	---	--

<p><b>на веществата</b></p>	<p><i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва слоестия строеж на електронната обвивка на атома.</li> <li>• Обобщава характерни за металите от II A и алуминия (III A група на Периодичната таблица) физични и химични свойства (блясък, електро- и топлопроводимост, ковкост, отнасяне към кислород, неметали, вода и киселини).</li> <li>• Описва характерни за неметалите от VI A група на Периодичната таблица физични и химични свойства (агрегатно състояние, твърдост, електро- и топлопроводимост, отнасяне към водород, кислород и метали).</li> <li>• Различава съединения на елементите от II A и VI A група на Периодичната таблица и алуминия по отнасянията им към вода, основи и киселини.</li> <li>• Разпознава по свойства киселини и основи (характерни йони в разтворите, промяна на цвета на лакмус, фенолфталеин и универсален индикатор, отнасяне спрямо метали, оксиди, киселини и основи).</li> <li>• Описва въглеводороди (метан, етан, пропан, бутан), алкохоли (метилол и етилол), органични киселини (оцетна), въглехидрати (глюкоза, обикновена захар, нишесте, целулоза), мазнини и белтъци по състав.</li> </ul>	<p><b>Тема 3. Химични елементи от VI A група</b></p> <p><i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава представителите на VI A група.</li> <li>• Описва физичните и химични свойства на S.</li> <li>• Назовава алотропните форми на сярата и кислорода (озон).</li> <li>• Изразява с химични уравнения взаимодействието на сярата с <math>O_2</math>, <math>H_2</math> и метали.</li> <li>• Характеризира <math>SO_2</math> и <math>SO_3</math> като киселинни оксиди и изразява с химични уравнения взаимодействието им с вода и основни оксиди.</li> <li>• Прилага правила за безопасна работа с изучените вещества и оказване на първа помощ.</li> <li>• Описва словесно физичните и изразява с уравнения химичните свойства на разрежена и концентрирана <math>H_2SO_4</math>.</li> <li>• Посочва източниците на киселинните дъждове и описва влиянието им върху живата и неживата природа.</li> <li>• Разглежда <math>H_2SO_4</math>, <math>CuSO_4</math> и <math>CaSO_4</math> като важни за практиката съединения.</li> </ul> <p><b>Тема 4. Алуминий</b></p> <p><i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва физичните и химични свойства на алуминия.</li> <li>• Изразява словесно взаимодействието на Al с основи и с химични уравнения взаимодействието му с <math>O_2</math>, неметали и киселини.</li> <li>• Описва амфотерните свойства на алуминиевия оксид и хидроксид.</li> <li>• Описва практическата значимост на алуминия, неговите сплави и <math>Al_2(SO_4)_3</math> – пречистване на води.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• алотропни форми,</li> <li>• окислително действие,</li> <li>• пасивиране,</li> <li>• неутрализация,</li> <li>• киселинен оксид,</li> <li>• кислород-съдържащи киселини,</li> <li>• сулфати.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• амфотерни свойства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изследват свойствата на сярата, разрежена и концентрирана сярна киселина;</li> <li>• изследват взаимодействието на Al с киселини и основи;</li> <li>• наблюдават взаимодействието на метали с киселини и основи;</li> <li>• подреждат метали по активност въз основа на опитни данни;</li> <li>• предвиждат взаимодействието на сол и метал, като използват реда на</li> </ul>	<p>величини и зависимости при разглеждането на веществата и закономерностите при протичане на химичните процеси. Използват знания за електрически ток при провеждане на електролиза.</p> <p><b>Биология и здравно образование</b></p> <p>Използват химични знаци и</p>
-----------------------------	--	---	---	---	--

<p><b>Ядро 3. Приложение на веществата</b></p>	<p><b>Стандарт 1. Определя връзката между свойствата на веществата и възможностите за употреба.</b>  <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разкрива връзката между свойствата на изучените неорганични вещества (негасена и гасена вар, карбонати, сярна киселина, алуминий и сплавите му) с употребата им.</li> <li>• Описва вещества с важни биологични функции (белтъци, мазнини, въглехидрати - захароза, глюкоза, нишесте, целулоза и аминокиселини).</li> </ul> <p><b>Стандарт 2. Оценява важни за практиката органични и неорганични вещества.</b>  <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проследява областите на приложение на някои пластмаси (PVC, полиетилен, полистирол), течни и газообразни горива (нефт, природен газ, пропан-бутанова смес), влакна и каучук.</li> <li>• Описва вредното действие на някои вещества върху човека и природата (замърсяване с пластмаси, гуми, отходни газове от автомобили и горива, киселинни дъждове, тежки метали, торове).</li> <li>• Оценява необходимостта от вторична преработка на метали, стъкло, пластмаса, гума, хартия, влакна.</li> </ul>	<p><b>Тема 5. Водни разтвори на киселини, основи и соли</b>  <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изразява с химични уравнения дисоциацията на киселини, основи и соли</li> <li>• Дефинира киселини, основи и соли в зависимост от дисоциацията им в разтвори.</li> </ul> <p><b>Тема 6. Активност на металите</b>  <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнява металите по химическата им активност.</li> <li>• Изразява с химични уравнения взаимодействието на метали с разтворими соли на други метали и разредени киселини.</li> <li>• Предвижда свойства на металите, като използва реда на относителна активност.</li> <li>• Свързва активността на металите с обмен на електрони.</li> <li>• Дефинира окислително-редукционните процеси, окислението и редукцията.</li> <li>• Обяснява приложението на електричния ток при реализиране на химични процеси с примери.</li> </ul> <p><b>Тема 7. Класове неорганични вещества</b>  <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изразява общи свойства на метали, неметали, оксиди, основи, киселини.</li> <li>• Изразява генетични връзки по схемите: метал ⊕ основен оксид ⊕ основа ⊕ сол неметал ⊕ киселинен оксид ⊕ киселина ⊕ сол.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дисоциация.</li> <li>• ред на относителната активност,</li> <li>• окислително-редукционни процеси,</li> <li>• окислител,</li> <li>• редуктор.</li> <li>• генетични връзки.</li> </ul>	<p>относителна активност;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изразяват с химични уравнения превръщането на веществата;</li> <li>• извършват пресмятания, свързани с моларни маси и молни обеми, молни отношения и количество вещество;</li> <li>• преценяват органичните вещества като: материали, вещества, изграждащи живата природа и източници на замърсяване на околната среда.</li> </ul>	<p>формули при изразяване на съставта и свойствата на вещества в биологията. Използват знания за биологично действие на веществата, за влиянието на замърсителите на околната среда върху организмите и при работа с опасни вещества. Прилагат знания за органични вещества при изучаване състава на</p>
--	---	---	--	---	--

<p><b>Ядро 4.</b> <b>Химични процеси</b></p>	<p><b>Стандарт 1. Изразява химичните процеси чрез прегрупиране на атоми: словесно и писмено.</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изразява с химични уравнения характерни свойства на изучените вещества (Ca, CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>, Mg, S, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, сулфати, Al).</li> <li>• Изразява с химични уравнения генетичните връзки: елемент ⊗ оксид ⊗ основа (киселина) ⊗ сол</li> <li>• Описва окислително-редукционните процеси като процеси, свързани с обмен на електрони.</li> <li>• Използва реда на относителна активност на металите.</li> </ul>	<p><b>Тема 8. Величини и зависимости</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пресмята масова част в съединения и смеси (разтвори).</li> <li>• Съставя молни отношения.</li> <li>• Използва връзката между величините: маса и количество вещество – моларна маса; обем и количество вещество – молен обем при нормални условия.</li> </ul> <p><b>Тема 9. Органични вещества</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва всички органични вещества като съединения на въглерода.</li> <li>• Описва въглеродородите като основен клас органични съединения, които съдържат само въглерод и водород (метан, етан, парафин).</li> <li>• Описва нефта и природния газ като смес от въглеродороди.</li> <li>• Оценява горивата по достъпност, себестойност, калоричност и екологичност.</li> <li>• Дава примери на органични вещества съдържащи кислород, и приложението им в бита (метанол, етанол, глицерин, ацетон, оцетна киселина).</li> <li>• Описва пластмасите като материали, съдържащи вещества с големи молекулни маси (полимери), пълнители, пластификатори, багрила и др. (полиетилен; поливинил хлорид; полистирол).</li> <li>• Описва качествата на някои химични влакна и тяхното приложение (памук, вълна, коприна; найлон, полиестерни влакна).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество вещество,</li> <li>• мол,</li> <li>• моларна маса,</li> <li>• молни отношения,</li> <li>• масова част,</li> <li>• молен обем.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• органични вещества,</li> <li>• въглеродороди,</li> <li>• алкохоли,</li> <li>• органични киселини,</li> <li>• полимери,</li> <li>• въглехидрати,</li> <li>• мазнини,</li> <li>• белтъци,</li> <li>• ензими.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• използват качествена реакция за откриване на нишесте в хранителни продукти.</li> </ul>	<p>живите организми и при протичане на биологични процеси.</p> <p><b>География</b> Използват знания при обясняване строежа на земната кора и процеси, протичащи в атмосферата и природните води.</p>
<p><b>Ядро 5.</b> <b>Експеримент и изследване</b></p>	<p><b>Стандарт 1. Описва писмено и схематично резултати от химичен експеримент.</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планира елементарни химични експерименти и използва получените данни за изводи и заключения.</li> </ul> <p><b>Стандарт 2. Използва химичен експеримент за доказване на изучени вещества, разлика между киселини и основи и активност на металите.</b> <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага качествени реакции за откриване на сулфати с BaCl<sub>2</sub>, киселини и основи с индикатори, Ca(OH)<sub>2</sub> с CO<sub>2</sub>, калций и солите му по оцветява-</li> </ul>				

- нето на пламъка.
- Използва рН за определяне киселинността на разтвори.
  - Определя активността на метали.
  - Съставя молни отношения.
  - Изчислява молни маси, молен обем, масова част и добив.

**Стандарт 5. Оценява опасностите, които крие химичният експеримент, и знае как да предпазва себе си и околните при изпълнението му.**

*Очаквани резултати:*

- Прилага правила за работа с изучените вещества и начини за обезвреждането им (работа с киселини и основи).

- Оценява екологичните проблеми, свързани с употребата на горива, пластмаси и влакна.
- Описва възможностите за решаване на екологичните проблеми (рециклиране, разграждане до безвредни вещества, безотпадъчни технологии).

**Тема 10. Органични вещества в живата природа**

*Очаквани резултати:*

- Назовава сложни органични вещества, изграждащи живата природа.
- Описва важни за живите организми въглехидрати: глюкоза, захароза, нишесте (скорбяла) и целулоза.
- Използва качествена реакция за откриване на нишесте в хранителни продукти.
- Описва произхода и свойствата на мазнините.
- Описва белтъците като съединения, изградени от аминокиселини, съдържащи С, Н, О и N.
- Описва значението на биокатализаторите (ензимите).

## **V. СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ.**

Оценяването на знанията и уменията на учениците е следствие от:

- предвидените в програмата очаквани резултати, контекст и дейности, в съответствие със стандартите за учебно съдържание;
- етапа и съответната образователна степен.

Оценява се всеки ученик, като се оформят текущи, срочни и годишна оценки.

Оценяват се знанията и уменията, определени от ДООИ за учебно съдържание, и постигнатите очаквани резултати на ниво теми и на ниво учебна програма.

Оценяването е вътрешно и външно.

Вътрешното оценяване се извършва от учителя. Формите на проверка са:

1. Устна проверка. Критерии: постижение на очаквани резултати от теми.
2. Писмена проверка. Съществена част от тази проверка е тест, включващ задачи от различен тип. Критерии: постижение на очаквани резултати на ниво теми и на ниво учебна програма.
3. Проверка на практическите умения. Критерии: постижение на очаквани резултати от ядро „Експеримент и изследване“.

Ученикът трябва предварително да е информиран за критериите и системата за оценяване на постиженията му.

Външното оценяване е писмено. Извършва се от Регионалния инспекторат по образование (РИО), Националното звено за оценяване в системата на средното образование (НЗСОС), Министерството на образованието и науката (МОН). Целите, редът и условията за организиране и осъществяване се определят от органа, който го извършва.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ ПО ПРИЛАГАНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.**

Учебната програма е част от нормативните документи, които определят планирането, организацията и контрола на процеса на обучение по учебния предмет. Тя произтича пряко от Държавните образователни изисквания за учебно съдържание. Двата документи заедно определят границите на образователния минимум по учебния предмет. Учебната програма е основа за избор и структуриране на учебното съдържание, материализирано в съответния учебник (учебници). Тъй като Държавните образователни изисквания за учебно съдържание и учебната програма представляват идеален образ за очаквания резултат, те са ориентир и по отношение на контрола на знанията и уменията. Всички изброени документи в своята цялост дават на учителя отговори на въпросите какво ще се учи и как да се учи.

Държавните образователни изисквания (стандартите) се постигат в пълния им размер в края на етапа на съответната образователна степен. Очакваните резултати на ниво стандарт и очакваните резултати на ниво теми се постигат в пълния им размер в края на съответната учебна година.

Работата на учителя с учебната програма при подготовката на всеки конкретен учебен час включва последователност от следните дейности:

1. Избор (от колони 2 и 3) на целите (очаквани резултати или части от тях).



2. Избор (от колона 4) на понятието (понятията), което ще се формира или ще се обогатява обема и съдържанието му.

3. Избор (от колона 5) на дейностите, които ще извършват учениците, и съответните дидактически средства.

4. Избор (от колона 6) на вътрешнопредметните и междупредметните връзки, които ще се реализират.

5. Установяване на съответствието между избраните цели, понятия, дейности, вътрешнопредметни и междупредметни връзки със учебното съдържание в учебника и при необходимост коригиране в посока на учебната програма.

Предвид специфичните особености на конкретното училище, паралелка, ученици, групи ученици и отделни ученици е допустимо обогатяване на целите и на учебното съдържание.

При реализиране на учебния процес се допуска промяна в подреждането на темите в учебната програма.