

## УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА VIII КЛАС (ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА)

### КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по *химия и опазване на околната среда* за VIII клас включва изисквания за усвояване на основни знания и формиране на умения, отнасящи се до: строеж на атома и химична връзка; строеж, свойства и приложение на метали, неметали и техни съединения; провеждане на експерименти и представяне на резултати от тях; извличане и обработване на информация, представена с текст, графика или таблица. Изборът на конкретните вещества и процеси е свързан със значението им за бита и практиката, както и с въздействието им върху околната среда и здравето на човека.

За успешното изпълнение на програмата е необходимо да се прилагат и съчетават традиционни и съвременни форми, методи и подходи при организиране на учебния процес, с активно включване на елементи на изследователския и на проблемния подход и използване на възможностите на информационно-комуникационните технологии. За разкриване на експерименталната същност на химията е необходимо да се използват всички възможности за демонстрационен, лабораторен и домашен експеримент.

### ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ В КРАЯ НА КЛАСА

<b>ОБЛАСТ НА КОМПЕТЕНТНОСТ</b>	<b>Знания, умения и отношения</b> <i>В резултат на обучението ученикът:</i>
<b>Класификация на веществата и номенклатура</b>	<p>Класифицира простите вещества като метали и неметали по описание на свойствата им и по мястото на елементите в Периодичната система (таблица).</p> <p>Разпознава основни и киселинни оксиди, основи и киселини по дадена формула или по описание на химични свойства.</p> <p>Записва с химични формули оксиди, основни и амфотерни хидроксида, киселини и соли.</p>

	Образува по правила наименованията на оксиди, основни и амфотерни хидроксида, киселини и соли по дадено означение.
<b>Строеж и свойства на веществата</b>	<p>Свързва броя на протоните и неутроните в ядрото на даден атом с неговите атомен номер и масово число.</p> <p>Представя чрез текст, схема или таблица строежа на електронната обвивка на атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица).</p> <p>Определя мястото в Периодичната система (таблица) на елемент от първите три периода по строежа на електронната му обвивка.</p> <p>Прави предположения за свойствата на прости вещества и химични съединения по мястото на елемента в Периодичната система (таблица).</p> <p>Разграничава йонна, ковалентна (полярна и неполярна, проста и сложна) и метална химична връзка въз основа на състава и свойствата на веществата.</p> <p>Разпознава атомна, молекулна, йонна и метална кристална решетка по описание или по модел.</p> <p>Описва характерни свойства на метали и неметали и на техни важни за практиката съединения.</p> <p>Обяснява характерни свойства на метали и неметали и на техни важни за практиката съединения.</p>
<b>Химични процеси</b>	Изразява с химични уравнения свойства на метали и неметали, на техни важни за практиката съединения.
<b>Значение на веществата и опазване на околната среда</b>	<p>Свързва практическото приложение на изучени вещества и значението им за човека с техни свойства.</p> <p>Представя с примери биологичното значение на йоните на калций и магнезий за живите организми.</p> <p>Описва въздействието на серните и азотните оксиди върху човека и околната среда.</p> <p>Описва начини за обезвреждане на опасни за човека и околната среда вещества.</p> <p>Оценява информация, свързана със замърсяване на околната среда и нейното опазване.</p>
<b>Експеримент, изследване и изчисления</b>	<p>Извършва химичен експеримент по зададен план, като спазва правила за безопасна работа.</p> <p>Описва наблюдения, резултати и изводи от проведен химичен експеримент в протокол по образец.</p> <p>Извлича и сравнява по зададени показатели информация за вещества и процеси, представена чрез текст, модели, таблици, графики и диаграми.</p>

## УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
<p><b>1. Строеж на веществото</b></p> <p>1.1. Строеж на атомите и Периодична система (таблица)</p> <p>1.2. Химична връзка</p>	<p>Представя чрез текст, схема или таблица строежа на електронната обвивка на атомите на първите двадесет елемента от Периодичната система (таблица).</p> <p>Свързва броя на електронните слоеве в атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица) с номера на периода.</p> <p>Свързва броя на електроните във външния електронен слой на атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица) с номера на групата.</p> <p>Определя елементите като метали и неметали въз основа на строежа на електронната обвивка на атомите им, представен чрез текст или схема.</p> <p>Прави предположения за свойства на прости вещества и химични съединения по мястото на елемента в Периодичната система (таблица).</p> <p>Различава проста и сложна ковалентна връзка въз основа на структурна формула или по модел на молекула.</p> <p>Дава примери за вещества с ковалентна полярна, ковалентна неполярна, йонна и метална химична връзка.</p> <p>Различава атомна, молекулна, йонна и метална кристална решетка по словесно описание или по графично изображение (модел, схема).</p> <p>Свързва физични свойства на веществата със строежа им, като използва данни от различни източници и резултати от експерименти.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• електронен слой</li> <li>• външен електронен слой</li> <li>• електроотрицателност</li> <li>• йонна връзка</li> <li>• ковалентна връзка</li> <li>• обща електронна двойка</li> <li>• полярна и неполярна ковалентна връзка</li> <li>• проста и сложна ковалентна връзка</li> <li>• структурна формула</li> <li>• кристална решетка</li> </ul>

<p><b>2. Свойства на металите и на техни съединения</b></p> <p>2.1. Метали от II A (2.) и III A (13.) група на Периодичната система (таблица)</p> <p>2.2. Оксиди и хидроксиди</p> <p>2.3. Значение на металите и на техни съединения и въздействието им върху околната среда и здравето на човека</p>	<p>Описва състояние, физични (цвет, блясък, топлопроводност, електропроводимост) и характерни химични свойства на някои метали (магнезий, калций, алуминий).</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействия на металите магнезий, калций и алуминий с кислород, с хлор и със солна киселина.</p> <p>Описва словесно взаимодействието на алуминия с алкални основи.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на металите: взаимодействие с кислород, с неметали и с киселини.</p> <p>Обяснява практическото приложение на металите с техни физични и химични свойства.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на основните оксиди – взаимодействие с вода, с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействието на калциев оксид с вода, с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Дава примери за основни хидроксиди: калциев дихидроксид, бариев дихидроксид и хидроксидите на алкалните елементи.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на основни хидроксиди – дисоциация във воден разтвор, взаимодействие с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Изразява с химични уравнения дисоциацията на калциев дихидроксид във воден разтвор и взаимодействието му с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Описва амфотерни свойства на диалуминиев триоксид и алуминиев трихидроксид – взаимодействие с киселини и с алкални основи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• амфотерен оксид</li> <li>• амфотерен хидроксид</li> </ul>
---	---	--

	<p>Разпознава основни и амфотерни хидроксида по описание на химичните им свойства.</p> <p>Съставя по правила химични формули на оксиди, основни и амфотерни хидроксида и соли и образува наименования по дадено означение.</p> <p>Разпознава химичните формули на вещества, използвани в бита и практиката – негасена и гасена вар, гипс, варовик.</p> <p>Представя примери за значението и приложението на металите и на техни съединения в бита и практиката във връзка със свойствата им.</p> <p>Представя с примери биологичното значение на йоните на калций и магнезий за живите организми.</p> <p>Описва наблюдения, резултати и изводи от проведен химичен експеримент за изследване на свойства на калций и алуминий и на техните оксиди и хидроксида в протокол по образец.</p> <p>Извлича и оценява информация за свойства и приложение на метали и техни съединения, представена чрез текст, таблици, графики и диаграми.</p>	
<p><b>3. Свойства на неметалите и на техни съединения</b></p> <p>3.1. Неметали от VI A (16.) и V A (15.) група на Периодичната система (таблица)</p> <p>3.2. Киселинни оксиди и киселини</p>	<p>Сравнява информация, представена чрез текст и таблици, за състояние и физични свойства на неметали (кислород, сяра, азот фосфор) – цвят, топлопроводност и електропроводимост.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на неметалите – взаимодействие с водород, с кислород и с метали.</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействията на сяра с водород, кислород и желязо; на азот с водород и кислород.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на киселинните оксиди – взаимодействие с вода, с основни оксиди и с основи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• алотропия</li> <li>• алотропни форми</li> <li>• киселинен оксид</li> </ul>

<p>3.3. Значение на неметалите и на техни съединения и въздействието им върху околната среда и здравето на човека</p>	<p>Изразява с химични уравнения взаимодействия на серен диоксид с кислород; на серен триоксид с вода и с калциев дихидроксид.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на киселините – дисоциация във воден разтвор, взаимодействие с активни метали, с основни оксиди и с основи.</p> <p>Изразява с химични уравнения неутрализация на сярна и на азотна киселина с основи и взаимодействието на разредена сярна киселина с метали.</p> <p>Описва разяждащото действие на сярна и на азотна киселина.</p> <p>Описва по схема кръговрата на азота в природата и значението му за живите организми.</p> <p>Представя примери за практическото приложение и значение на неметали и техни съединения.</p> <p>Спазва правила за безопасна работа с киселини и описва действия за оказване на първа помощ.</p> <p>Използва данни от проведен химичен експеримент за изследване на свойства на разредена сярна киселина (взаимодействие с цинк, с меден или калциев оксид, с натриева или калциева основа) за изводи и заключения.</p> <p>Извлича и оценява информация, представена чрез текст, таблици, графики и диаграми, за свойства и приложение на неметали и техни съединения и за въздействието им върху околната среда и здравето на човека.</p>	
<p><b>4. Опазване на околната среда</b></p>	<p>Обяснява необходимостта от рециклиране на металите за опазване на околната среда.</p> <p>Обяснява киселинните дъждове със свойства на серните и азотните оксиди.</p>	

<p>Проучва и представя възможни начини за намаляване на емисиите от серни и азотни оксиди в атмосферата.</p> <p>Оценява информация от различни източници във връзка с екологични проблеми – киселинни дъждове, замърсяване на въздуха, водите и почвата.</p>	
--	--

Акцент в учебно-познавателната дейност е усвояването на практически умения за извършване на наблюдения и лабораторна работа с естествени обекти и модели. Учебните часове за практически дейности включват и следните примерни теми за лабораторни упражнения:

1. Изследване на свойства на метали
2. Изследване на свойства на калциев оксид и калциева основа
3. Изследване на свойства на съединения на алуминия
4. Изследване на свойства на разрежена сярна киселина

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА**

Годишен брой часове за изучаване на учебния предмет *химия и опазване на околната среда* в VIII клас – 36.

За нови знания	до 58%
За преговор и обобщение	до 11%
За практически дейности (упражнения, в т. ч. лабораторни упражнения, дискусии, семинари, проекти, учебни екскурзии и др.)	не по-малко от 23%
За контрол и оценка	до 8%

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

Оценяването на знанията и уменията на учениците е в съответствие с предвидените в програмата очаквани резултати и дейности. Предвид същността на учебния предмет се препоръчва особено внимание да бъде отделено на проверката и оценката на експерименталните им умения.

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

<b>Съотношение при формиране на срочна и годишна оценка</b>	
Текущи оценки (от устни, от писмени и от практически изпитвания)	40%
Оценки от контролни работи	30%
Оценки от други дейности (домашни работи, лабораторни упражнения, семинари, работа по проекти и др.)	30%

### **ДЕЙНОСТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ, КАКТО И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ**

Учебната програма по *химия и опазване на околната среда* в VIII клас е насочена към формиране на:

- математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите – познаване и осмисляне на основни понятия, процеси и закономерности, съставяне на наименования и химични формули, изразяване на важни и практически значими химични свойства на метали и неметали и на техни съединения с уравнения; съставяне и разчитане на схеми, показващи строежа на атома и образуването на ковалентна и йонна химична връзка; използване на данни за приложението на метали, неметали и техни съединения и свързването им с техни свойства; моделиране, наблюдаване, сравняване, разпознаване, разграничаване, групиране, класифициране на вещества и процеси; анализиране и оценяване на информация за екологични проблеми (киселинни дъждове, замърсяване на въздуха, водите и почвата); използване на математически действия и формули при изчисляване на маса, относителна молекулна маса и масова част; придвиждане на свойства на метали и неметали по мястото им в Периодичната система (таблица); извършване на химични експерименти при спазване на правила за безопасна работа.
- умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт – оценяване на проблеми, свързани с въздействието на вещества и процеси върху здравето на човека и околната среда; формиране на критично отношение към замърсяването на околната среда; осъзнаване на необходимостта от разумно използване на природните ресурси и рециклиране на отпадъците; формиране на нагласа за природосъобразен начин на живот; осъзнаване на личната отговорност за опазване на собственото здраве и природната среда.



- умения за учене – усвояване на правила, подпомагащи познавателния процес; самонаблюдаване и упражняване на самоконтрол при изпълняване на дидактически задачи; самостоятелно проучване и анализиране на информация от различни източници; установяване на причинно-следствени връзки; обсъждане на съвместна дейност при работа в групи и изразяване на мнение; планиране на изследователска дейност и др.
- компетентности в областта на българския език – развиване на техниката на четене и писмената култура на учениците; обогатяване на езиковата им култура чрез използване на специфичната химична терминология; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научнопопулярен) и различаването им, за извличане на съществена информация от учебника, научнопопулярна литература и други източници, за работа с речник на чуждите думи в българския език и терминологичен речник; създаване на текст в устна или писмена форма – описание, съобщение, есе, доклад, разширен план, протокол с резултати и изводи от експериментална дейност и др. при спазване на правоговорните и правописните правила; усъвършенстване на уменията за диалогично общуване при обсъждане на съвместна дейност, изразяване на мнение и др.
- дигитална компетентност – използване на компютърни модели за строежа на атоми, молекули и кристални решетки, за образуване на химични връзки; търсене, извличане, обработване и представяне на информация за вещества и процеси; създаване на компютърни презентации за свойства и приложение на изучени вещества и за представяне на резултати от изследване.
- умения за общуване на чужди езици – извличане на информация за вещества и процеси от различни източници на изучаван от учениците чужд език.
- социални и граждански компетентности – общуване и партньорски взаимоотношения при работа в екип за разработване на проекти, представяне на продукти от дейности пред аудитория, аргументиране на мнение във връзка с проблемите на опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на околните; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при дискусии, критично и съзидателно мислене при вземане на решения.
- инициативност и предприемчивост – планиране на експериментална и проектна дейност, организиране и управление на познавателна дейност; създаване на модели и макети; обсъждане на екологични проблеми и формулиране на решения.

- културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество – изработване на модели, макети и постери; запознаване с биографиите на известни учени и техни открития; изготвяне на есе по конкретна тема и изразяване на позиции по екологични и социално-обществени проблеми; представяне на самостоятелни проучвания и проекти.

За постигането на ключовите компетентности е необходимо да се осъществяват и интензивни междупредметни връзки с другите учебни предмети:

- **Човекът и природата, V-VI клас** – основни понятия за строежа на атома и градивните частици на веществата: атом, молекула, йон, атомно ядро, протон, неутрон, електрон, електричен заряд; химичен елемент, просто вещество, химично съединение; оксид, химична реакция, видове химични реакции, скорост на химичните реакции; модели за строежа на веществата; трите състояния на телата и веществата, физични и химични свойства; топлопроводност, проводници, изолатори, разтворимост на конкретни вещества във вода; температура на топене, температура на кипене; вещества, необходими за хранене на растенията и на животните, вещества, които участват в процеса дишане; вещества, които се отделят при растения и животни; фотосинтеза; важни свойства на съставни части на въздуха – кислород, азот, въглероден диоксид, водни пари (цвят, мирис, разтворимост във вода, горене); източници на замърсяване на атмосферата – природни явления и човешка дейност; вещества – замърсители на въздуха и въздействието им върху околната среда и здравето на човека;
- **Физика и астрономия** – използване на физични величини и понятия (изотопи, масово число, радиоактивност, ядрена енергия); екологични проблеми, предизвикани от отработените газове на двигателите с вътрешно горене;
- **География и икономика** – природни ресурси (изчерпаеми, неизчерпаеми, възобновяеми, невъзобновяеми); екзогенни релефообразуващи процеси (изветряне, ерозия); видове подземни води според химичния състав; суровинно-енергиен и екологичен проблем;
- **Информационни технологии** – търсене на материали по зададена тема на български и на чужд език в интернет; дейности при разработване на проект; избор на необходимите технологични средства за реализация на проект; разработване и представяне на презентация при спазване на правила; интерпретиране на данни от графики; използване на уеб базиран електронен речник за превод на текст;

- **Математика** – при извършване на математически изчисления; работа с таблици, графики, диаграми;
- **Български език и литература** – текстово представяне на информация, изводи от експерименти, представяне и аргументиране на мнение;
- **Биология и здравно образование** – значение на йоните на калция и магнезия за живите организми; биологично значение на азота за живите организми; вредно въздействие на серни и азотни оксиди;
- **Изобразително изкуство** – избор и използване на различни материали при моделиране на обекти и процеси и при изработване на модели, макети, постери.