

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

ОБЛАСТ НА КОМПЕТЕНТНОСТ	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>
Класификация на веществата и номенклатура	<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, основи и амфотерни хидроксида, киселини и соли.</p>

	Образува по правила наименованията на оксиди, основни и амфотерни хидроксида, киселини и соли по дадено означение.
Строеж и свойства на веществата	<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>
Химични процеси	Изразява с химични уравнения свойства на метали и неметали, на техни важни за практиката съединения.
Значение на веществата и опазване на околната среда	<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>
Експеримент, изследване и изчисления	<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>1. Строеж на веществото</p>	<p>Представя чрез текст, схема или таблица строежа на електронната обвивка на атомите на първите три периода от Периодичната система (таблица).</p> <p>Свързва строежа на електронната обвивка (брой електронни слоеве и брой електрони във външния слой) за елементите от първите три периода на Периодичната таблица с мястото им в нея (период и група).</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>Описва образуване на водородна връзка между молекули.</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"> • електронен слой • външен електронен слой • електроотрицателност • йонна връзка • ковалентна връзка • обща електронна двойка • полярна и неполярна ковалентна връзка • проста и сложна ковалентна връзка • структурна формула • кристална решетка
<p>2. Свойства на металите и на техни съединения</p>	<p>Описва състояние, физични (цвет, блясък, топлопроводност, електропроводимост) и характерни химични свойства на някои метали (магнезий, калций, алуминий).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • амфотерен оксид • основен хидроксид

	<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. Дава примери за основни хидроксида: калциев дихидроксид, бариев дихидроксид и хидроксидите на алкалните елементи.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на основни хидроксида – 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> <p>Разпознава основни и амфотерни хидроксида по описание на химичните им свойства.</p> <p>Съставя по правила химични формули на оксиди, основни и амфотерни</p>	<ul style="list-style-type: none"> • амфотерен хидроксид
--	---	---

	<p>хидроксиди 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 хидроксиди 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>3. Свойства на неметалите и на техни съединения</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> <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 –</p>	<ul style="list-style-type: none"> • алотропия • киселинен оксид

	<p>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>4. Опазване на околната среда</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>	

	Оценява информация от различни източници във връзка с екологични проблеми – киселинни дъждове, замърсяване на въздуха, водите и почвата.	
--	--	--

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 разредена сярна киселина

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

Годишният брой часове за изучаване на учебния предмет химия и опазване на околната среда в VIII клас е определеният годишен брой часове в прилагания в училището рамков учебен план.

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.

Съотношение при формиране на срочна и годишна оценка	
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; предвиждане 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. Разбира, използва, съпоставя, оценява и осмисля различни по формат текстове (непрекъснат – писмена реч, организирана в изречения, структурирани в абзаци; прекъснат – таблица, графика, диаграма, списък, изображение и др.; смесен – комбинация от прекъснат и непрекъснат текст), включително и дигитални, за изпълнение на определени задачи.
- 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.