

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА – IX клас
първо равнище

Ядра на учебното съдържание	Стандарт и очаквани резултати на ниво учебна програма	Теми и очаквани резултати по теми	Основни нови понятия (по теми)	Контекст и дейности (за цяло ядро и /или за цялата програма)	Възможности за между-предметни връзки
ПРЕГОВОР И ОБОБЩЕНИЕ					
Ядро 1. Класификация на веществата и номенклатура	<p>Ученикът трябва да:</p> <p>Стандарт 1: Различава: кристални и аморфни вещества; алотропни форми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва особеностите на кристалната и аморфна структура на веществата. • Познава основните алотропни форми на: кислород и въглерод. • Определя свойствата на алотропните форми на въглерода чрез структурата им. <p>Стандарт 2: Обяснява връзката между химичния характер на елемента и свойствата на веществата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Премества вида и свойствата на съединенията на химичния елемент, като познава химичния му характер. • Определя характера на химичния елемент, като познава свойствата му. • Определя свойствата на химичния елемент по мястото му в периодичната система. <p>Стандарт 3: Характеризира въглеводороди и производните им по функционални групи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава основни класове органични съединения: въглеводороди (наситени, 	<p>Очаквани резултати:</p> <p>Тема 1: Химични елементи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя характера на химичните елементи по мястото им в периодичната система. • Описва общи свойства на металите и на неметалите. • Определя свойствата на основните класове съединения на елементите, като познава химичния им характер. • Познава качествени реакции за доказване на изучени положителни и отрицателни йони. • Извършва изчисления въз основа на химични формули и химични уравнения. 		<p>На учениците се дава възможност да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • извършват основни химически операции; • установяват експериментално активността на метали; • използват реакции за откриване на положителни и отрицателни йони; • определят добив на вещества; 	<p>Учениците имат способност да:</p> <p>откриват вещества във различни обекти; познават биологичното действие на йони; използват физични величини за изчисления;</p>
		СТРОЕЖ НА ВЕЩЕСТВОТО			
		<p>Тема 2: Строеж на атома</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава слоестия строеж на електронната обвивка на атома и строежа на външния електронен слой. • Прилага правила за запълване на електронната обвивка за елементите от първите три периода. <p>Тема 3: Строеж на атома и периодична система</p>	<ul style="list-style-type: none"> • електронен слой; • единичен електрон; • електронна двойка; 	<ul style="list-style-type: none"> • описват строежа на атоми от I - III период; 	<p>използват строежа на атома; използват основни характеристики на електрона;</p>

<p>ненаситени, ароматни), алкохоли, феноли алдехиди и кетони, карбоксилни киселини, амини по функционални групи..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя свойства и вида на органични съединения според функционалните групи. • Познава основни класове природни органични вещества: въглеhidрати, мазнини и белтъци. <p>Стандарт 4: Използва примери за изомери и хомоложни редове.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различава следните видове въглеродни вериги: прави, разклонени, ациклични, циклични. • Познава верижни и позиционни изомери. • Определя изомерите на въглеводороди и техни производни съдържащи до 5 въглеродни атома. • Съставя химични формули на хомолози по обща формула и обратно. <p>Стандарт 5: Разпознава природни, изкуствени и синтетични полимери.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различава ниско от високомолекулни съединения. • Разпознава полимери, които съществуват в природата. • Дава примери за пластмаси и каучук. • Разпознава естествени, изкуствени и синтетични влакна. <p>Стандарт 6: Прилага правила за наименование на органични и неорганични вещества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описва периоди и групи, въз основа на подобие то в строежа на атомите. • Характеризира елементите по периодичната система в зависимост от строежа на електронната обвивка. • Определя мястото на химичния елемент в периодичната система чрез строежа на електронната обвивка и обратно. <p>Тема 4: Химична връзка и строеж на веществото</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва образуването на основни типове химични връзки. • Познава правила за определяне на степените на окисление. • Умее да съставя електронни формули на съединения, съставени от два елемента. • Описва свойства на вещества като познава кристалния им строеж. • Описва междумолекулни взаимодействия (водородна връзка). 	<ul style="list-style-type: none"> • период; • група; <ul style="list-style-type: none"> • химична връзка; • обща електронна двойка; • електроотрицателност; • степен на окисление; • кратност на връзката; • кристална решетка; 	<ul style="list-style-type: none"> • обясняват изменението на химичния характер на елементите по периоди и групи; • характеризират групи във връзка със строежа на електронната обвивка; <ul style="list-style-type: none"> • определят степените на окисление; • определят вида на кристалните решетки по свойствата на веществата; 	<p>определят мястото на изотопите и на радиоактивните елементи в периодичната система;</p> <p>използват различните видове химични връзки ;</p>
ХИМИЯ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ И ТЕХНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ				
	<p>Тема 5: Азотна и въглеродна групи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава химичния характер азота, въглерода и съединения им. • Описва структурата и свойствата на диаманта, графита, фулерените и аморфния въглерод. • Разглежда действието на N₂, азотни 	<ul style="list-style-type: none"> • нитрати; • минерални торове; • карбонати; • хидрогенкарбонати; • цианиди; 	<ul style="list-style-type: none"> • определят вида и характера на съединенията на даден елемент; • изследват експериментално свойствата на 	<p>свързват състава на минерални торове с развитието на растения; използват</p>

<p>Ядро 2. Строеж и свойства на веществата</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наименува органични и неорганични вещества по дадена химична формула. • Определя вида на веществото по дадена формула: просто или сложно, органично или неорганично, тип на съединението. • Записва химична формула по наименованието на органични и неорганични вещества. <p>Стандарт 1. Познава слоестия строеж на електронната обвивка на атомите.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знае, че електронната обвивка се състои от електрони, групирани в слоеве. • Определя разпределението на електроните във външния електронен слой. • Изгражда електронната обвивка на елементите от първите три периода на периодичната система. • Определя мястото на елемента в периодичната система в зависимост от строежа на атома, за първите три периода. <p>Стандарт 2. Различава основните типове химични връзки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава: ковалентна неполярна и ковалентна полярна връзки; прости и кратни връзки. • Характеризира йонна връзка и йонни съединения. • Има представа за метална връзка. • Дава примери за вещества с различни връзки. • Съставя модели на химичните връзки при прости вещества и бинерни съединения. 	<p>оксиди, NH₃, HNO₃, нитрати, фосфати, цианиди, CO, CO₂, върху човека и околната среда.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва практическото приложение на изучените вещества. • Познава правила за безопасна работа и за оказване на първа помощ при работа с изучените вещества. 	<ul style="list-style-type: none"> • амониеви соли; 	<p>съединения на азот и въглерод;</p> <ul style="list-style-type: none"> • откриват амониеви соли, карбонати и нитрати; • описват кръговрата на азот и въглерод; 	<p>знанията за карбонати при обяснение на промени със земната повърхност</p>
ОРГАНИЧНА ХИМИЯ					
		<p>Тема 6 : Структурна теория</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава същността на класическата структурна теория. • Описва видовете въглеродни вериги. • Установява, че структурната теория е приложима за органични и неорганични вещества. <p>Тема 7: Въгледороди</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава строежа и свойства на основни представители на ациклените (мастни) въгледороди: метан, етен, етин. • Групира въгледородите в хомоложни редове, които имат подобен строеж и свойства. • Познава практическото приложение на метан, пропан, бутан, етен, етин и нефт. • Назовава екологичните проблеми, свързани с въгледородите и аргументира необходимостта от разумно използване на природните ресурси (въглища, нефт и газ). • Сравнява свойствата на метан, етен, етин. 	<ul style="list-style-type: none"> • въглеродна верига; • видове въглеродни атоми; • алкани; • алкени; • алкини; • радикал; • метиленова група; • хомоложен ред; • изомерия; • мономери; • полимеризация; 	<ul style="list-style-type: none"> • съставят различни видове въглеродни вериги и характеризират въглеродните атоми; • използват различни видове химични формули; • различават верижни и позиционни изомери; • съставят формули и наименования на хомолози и на изомери на въгледороди, съдържащи до шест С атоми; • изразяват свойствата на въгледороди съдържащи до четири С атома чрез химични уравнения; • доказват опитно 	<p>използват знания за структурата на органичните съединения;</p> <p>прилагат знания за ациклените въгледороди в областта на бита и техниката;</p>

<p>Стандарт 3. Обяснява свойствата на веществата с природата на химичните връзки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя вида на химичната връзка, като познава свойствата на веществата. • Предвижда свойства на вещества, като познава химичните връзки. <p>Стандарт 4. Разграничава вещества с атомна, метална, молекулна и йонна кристална решетка.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва основните видове кристални решетки и особеностите им. • Дава примери за връзка между свойствата на веществата и кристалната им структура. <p>Стандарт 5. Отчита ролята на между-молекулните взаимодействия при преходите от едно агрегатно състояние към друго.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свързва междумолекулните взаимодействия с агрегатните състояния на веществата. • Разпознава водородна връзка. <p>Стандарт 6. Определя степента на окисление на химичните елементи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава степента на окисление на елементите в простите вещества и съединенията на алкални и алкалоземни метали, водород, кислород и флуор. • Определя степента на окисление на елементи в бинерни съединения. • Съставя химични формули на бинерни съединения, като познава степента на 	<p>Тема 8: Хидроксилни производни на въглеродородите</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира функционалната –ОН група. • Изразява с химични уравнения свойства на етанол и глицерол. • Описва водородната връзка. • Познава физиологичното въздействие и практическото приложение на метиловия, етиловия алкохол и глицерола. • Има представа за производства свързани с етилов алкохол. <p>Тема 9: Карбонилни производни на въглеродородите</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разглежда функционалните –СНО и =С=О групи. • Изразява с химични уравнения свойства на мравчен алдехид и ацетон. • Познава физиологичното въздействие и практическо приложение на мравчения алдехид и ацетона. <p>Тема 10: Карбоксилни производни на въглеродородите</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва строежа на функционалната –СООН група и свойствата, които тя определя. • Изразява с химични уравнения свойствата на CH_3COOH. • Познава практическото приложение на CH_3COOH и физиологичното и действие. • Знае, че органични киселини с над 10 С атоми се наричат висши мастни киселини. • Има представа за оцетнокисела 	<ul style="list-style-type: none"> • функционална група; • хидроксилни производни; • спиртна ферментация; • естери; • водородна връзка; <ul style="list-style-type: none"> • алдехидна група; • кетонна група; <ul style="list-style-type: none"> • карбоксилна група; • ацетати; • оцетна ферментация; • висши мастни киселини; 	<p>ненаситени въглеродороди;</p> <ul style="list-style-type: none"> • изразяват с химични уравнения преходи от вида: $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; • провеждат експерименти за откриване на глицерол, етанол и въздействието на етанол върху белтък; <ul style="list-style-type: none"> • изразяват с уравнения генетични преходи от вида: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{HCHO}$; • откриват експериментално алдехидна и кетонна група; <ul style="list-style-type: none"> • планират химичен експеримент за изследване на свойствата на CH_3COOH, познавайки общите свойства на киселините; • изразяват с химични уравнения преходи от вида: $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$ 	<p>прилагат знанията за водородна връзка, физиологично действие на етиловия алкохол и спиртна ферментация;</p> <p>свързват алдехиди и кетони с природни продукти;</p> <p>свързват производни на въглеродородите с лекарства; свързват знания от биологията с производството на оцет;</p>
--	--	---	--	--

<p>Ядро 3. Приложение на веществата</p>	<p>окисление.</p> <p>Стандарт 1: Описва приложението на изучавани вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Представя схематично основни приложения на изучавани вещества. • Използва изучавани вещества в бита. • Описва приложението на нефтопродукти. <p>Стандарт 2. Използва кръговрата на азота и въглерода в природата при обясняване на проблемите с околната среда.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва схематично кръговрата на азота. • Описва схематично кръговрата на въглерода. • Познава екологични проблеми свързани със съединения участващи в кръговрата на азота и въглерода. <p>Стандарт 3. Предлага идеи за обезврежда нето на вредни за човека и околната среда вещества и за използване на безвредни вещества и материали.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва изучавани съединения като замърсители на околната среда. • Подбира вещества за конкретен процес в зависимост от характера на страничните продукти. • Сравнява вредни и полезни вещества, използвани за получаване на енергия. 	<p>ферментация.</p> <p>Тема 11. Мазнини. Сапуни и синтетични миещи вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава състава на мазнините и сапуните. • Познава основните физични свойства на мазнините и сапуните. • Описва процесите хидролиза и осапунване и приложението им в практиката. • Познава особености на синтетичните миещи вещества. • Характеризира здравно-екологични проблеми, свързани със синтетичните миещи вещества. <p>Тема 12: Въглехидрати</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава рационалните формули на глюкозата, захарозата, нишестето и целулозата. • Установява функционалните групи на глюкозата и захарозата. • Отнася нишестето и целулозата към природните полимери. • Знае приложенията и значението на въглехидратите като суровина и храна. <p>Тема 13: Мастни амини. Аминокиселини . Белтъчни вещества</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва функционалната $-NH_2$ група и свойствата и. • Обяснява амфотерния характер на аминокиселините. • Познава образуването на пептидна 	<ul style="list-style-type: none"> • мазнини; • хидролиза; • осапунване; • сапуни; • синтетични миещи вещества; <ul style="list-style-type: none"> • въглехидрати; • монозахариди; • дизахариди; • полизахариди; • природни полимери; <ul style="list-style-type: none"> • аминокиселини; • амини; • пептидна връзка; 	<p>CH_3COOH;</p> <ul style="list-style-type: none"> • обясняват свойствата на мазнините във връзка с практическото им приложение; • намират и използват данни за проучване на определен химичен проблем; <ul style="list-style-type: none"> • планират експеримент за установяване на функционалните групи на глюкозата; • изследват хранителни продукти за съдържание на въглехидрати; <ul style="list-style-type: none"> • изследват в домашни условия свойства на белтъчни вещества; • доказват белтъчни вещества в различни хранителни продук- 	<p>използват знания за основните биологични функции на мазнините;</p> <p>познават въглехидратите като основно хранително вещество и представители на природните полимери;</p> <p>използват знанията за аминокиселините и белтъчните вещества при описа-</p>
<p>Ядро 4. Химични процеси</p>	<p>Стандарт 2. Изразява химични процеси чрез химични уравнения.</p>				

<p>Ядро 5. Експеримент и изследване</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изразява с химични уравнения основни свойства на изучаваните вещества. • Изразява чрез химично уравнение словесно описание на химичен процес. • Обяснява вида на органични процеси, когато познава химичното уравнение. <p>Стандарт 4. Използва генетични преходи за установяване връзката между веществата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съставя химични уравнения на генетични преходи с неорганични вещества. • Съставя химични уравнения на елементарни генетични преходи с въглеродороди и техни производни. <p>Стандарт 1. Провежда експерименти за откриване на йони и на елементи (по оцветяване на пламъка).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилага методи за откриване на изучени катиони и аниони. • Използва оцветяването на пламъка за откриване на метали. • Провежда експерименти за откриване на органични вещества. <p>Стандарт 2. Планира химичен експеримент и използва получените данни за изводи и заключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предлага правила за планиране на химичен експеримент. • Провежда химични експерименти свързани със свойства на изучените вещества. 	<p>връзка.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава свойствата на белтъчните вещества . • Описва значението на белтъчните вещества, като суровина и важна храна <p>Тема 14: Ароматни съединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва строежа на бензеново ядро и основни химични реакции (халогениране, нитриране) . • Познава практическото приложение и физиологичното действие на бензена и негови производни (фенол, бензоена киселина, салицилова киселина, анилин). • Разглежда здравно - екологични проблеми свързани с бензена и негови производни. <p>Тема 15 Наркотични вещества</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава най-общо физиологичното действие на някои по-често използвани наркотични вещества и леталните им концентрации. <p>Тема 16: Полимери, пластмаси и химични влакна</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава полимери и основни видове пластмаси. • Разглежда свойствата на каучука. • Разпознава природни, изкуствени и синтетични влакна. • Описва здравните проблеми, които пораждат пластмасите и химичните влакна. 	<ul style="list-style-type: none"> • пептиди; • белтъчни вещества; • поликондензация; <ul style="list-style-type: none"> • ароматен характер; • ароматно ядро; <ul style="list-style-type: none"> • наркотични действия; • летална доза; <ul style="list-style-type: none"> • елементарно звено; • изкуствени и синтетични полимери; • пластмаси; • деструкция; 	<p>ти - биуретова реакция и ксанто-протеинова реакция;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравняват ароматните и мастни съединения; • използват качествените реакции за откриване на фенол и анилин; <ul style="list-style-type: none"> • проучват факти за физиологичното действие на наркотичните вещества и ги обсъждат; <ul style="list-style-type: none"> • извършват опити за изследване на влакна и пластмаси; • преценяват положителните и отрицателни страни на химичните влакна, пластмасите и изделията, направени от тях. 	<p>ние на процеси в живите организми;</p> <p>прилагат знания за ароматните съединения при описание на жизнени процеси;</p> <p>свързват наркотичното действие с определени химични вещества;</p> <p>свързват полимерите с природни вещества участващи в жизнени процеси.</p>
--	---	---	---	--	--

Стандарт 3. Познава основни физични величини и връзки между тях.

- Разпознава основни физични величини използвани в химията (m , N , n , V).

- Използва връзките между тях при решаване на елементарни задачи.

Стандарт 4. Прилага правилата за безопасна работа.

- Познава означенията за опасни свойства на различни вещества.

- Познава съдържанието на аптеките за първа помощ.

- Оказва първа помощ при попадане на химикали върху части на тялото.