

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА – X клас
второ равнище

Очаквани резултати		Учебно съдържание (теми, понятия, контекст и дейности, междупредметни връзки)			
Колона 1	Колона 2	Колона 3	Колона 4	Колона 5	Колона 6
Ядра на учебното съдържание	Очаквани резултати на ниво учебна програма	Очаквани резултати от теми	Основни нови понятия (по теми)	Контекст и дейности (за цяло ядро и /или за цялата програма)	Възможности за междупредметни връзки
<p>Ядро 1. Класификация на веществата и номенклатура</p> <p>Ядро 2. Строеж и свойства на веществата</p>	<p><u>Ученикът трябва да:</u></p> <p>Стандарт 2. Използва съвременни теории за киселини и основи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изразява равновесната константа при дисоциацията на киселини и основи. • Познава теориите на Брьонстед и Лоури и на Люис. <p>Стандарт 3. Характеризира комплексни съединения по състав и строеж</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дава примери за комплексни съединения и познава правила на наименованието им. • Познава някои свойства и приложение на комплексните съединения. <p>Стандарт 4. Свързва свойствата на веществата с тяхната структура и стереохимия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва особеностите на колоидно дисперсните системи . • Познава свойствата на колоидно 	<p><u>Очаквани резултати:</u></p> <p>Тема 1. Комплексни съединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва особеностите и химичната връзка в комплексните съединения. • Дава примери за комплексни съединения и ги назовава. • Познава свойства и приложение на комплексните съединения. <p>Тема 2. Скорост на химичните процеси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Представа скоростта на химичната реакция като една от формите на проявление на категорията скорост. • Познава основните величини, характеризиращи скоростта на химичните процеси. • Различава стехиометрично уравнение и механизъм на протичане 	<ul style="list-style-type: none"> • комплексни съединения; • координационно число; • донорно-акцепторна връзка; • химична кинетика; • скорост на химичните процеси; • кинетично уравнение; • порядък на 	<p><u>На учениците се дава възможност да:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • различават комплексните съединения; • изследват експериментално свойства на комплексните съединения. • планират химичен експеримент за установяване на влиянието на различни фактори върху скоростта на химичната реакция; • проследяват опитно факторите влияещи 	<p><u>Учениците имат способност да:</u></p> <p>прилагат знания за комплексни съединения в биологията</p> <p>използват свободно понятието скорост във всички области; използват явлението катализа</p>

<p>Ядро 3. Приложение на веществата</p>	<p>дисперсните системи.</p> <p>Стандарт 1. Описва приложението на изучавани вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излага основни технологични принципи при получаване на амоняк, сярна киселина и сода. • Познава методите за получаване на желязо и цветни метали. • Описва преработката на нефтопродукти и получаването на основни органични вещества. • Излага принципите на оптимални условия за производства. <p>Стандарт 3. Предлага идеи за обезвреждането на вредни за човека и околната среда вещества и за използване на безвредни вещества и материали.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва принципите за обезвреждане на вредните вещества, получавани при изучените производства. • Има представа за възможности за използване на безвредни вещества и материали. <p>Стандарт 4. Аргументира необходимостта от разумно използване на природните ресурси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава ограничеността на природните ресурси. • Дава примери за суровини, които ще бъдат изчерпани в близко бъдеще. • Привежда примери за резултати от 	<p>на химичните процеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използва кинетичните уравнения за характеризиране на скоростта, с която протича определен процес. • Познава количествената зависимост на скоростта от температурата. • Обяснява влиянието на природата на веществата, концентрацията, температурата, катализатора, хомогенността на системата, върху скоростта на химичните реакции. • Има представа за ензимна катализа. <p>Тема 3: Топлинен ефект при химичните процеси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава енергетичните промени, свързани с протичането на химичен процес. • Определя химичните процеси като екзотермични и ендотермични. • Дефинира различни топлинни ефекти в зависимост от характера на процесите.. • Познава и използва закона на Хес. • Свързва използваните горива с топлините на изгаряне и замърсяване на околната среда. <p>Тема 4. Химично равновесие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира процесите като обратими и необратими. • Познава особеностите на химичното равновесие. 	<p>реакцията;</p> <ul style="list-style-type: none"> • активираща енергия; • катализатор; • ензимна катализа; <ul style="list-style-type: none"> • термохимия; • топлинен ефект; • екзотермичен процес; • ендотермичен процес; • топлини на образуване; • екологични горива; <ul style="list-style-type: none"> • химично равновесие; • обратими процеси; • необратим 	<p>върху скоростта на процесите;</p> <ul style="list-style-type: none"> • използват условията за управляване скоростта на химичните процеси; • получават числени резултати за скорост, скоростна константа и активираща енергия; <ul style="list-style-type: none"> • наблюдават опитно положителни и отрицателни топлинни ефекти; • прилагат закона на Хес и следствията от него при изчисляване на топлинни ефекти; • обясняват вредното влияние на основни горива; <ul style="list-style-type: none"> • установяват експериментално достигането на химично равновесие; • доказват 	<p>при изучаване на процесите в живите организми;</p> <p>свързват знания за топлинни ефекти със знания от физиката; ценяват енергийния проблем;</p> <p>използват принципите, характеризиращи</p>
--	--	--	---	---	--

<p>Ядро 4. Химични процеси</p>	<p>неразумно използване на суровините.</p> <p>Стандарт 3. Доказва необходимостта от вторична употреба на материалите, безотпадъчни технологии и безвредни производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> Доказва значението на вторичната употреба на материалите и безотпадните технологии. <p>Стандарт 1. Познава закономерности свързани с топлинните ефекти, скоростта на химичните процеси и химичното равновесие.</p> <ul style="list-style-type: none"> Познава основните величини характеризиращи скоростта на химичните процеси. Използва промяна на условията за влиянието върху скоростта на химичните процеси. Използва закона на Хес и следствията от него за определяне на топлинните ефекти. Описва особеностите на химичното равновесие. Познава влиянието на условията върху химичното равновесие. <p>Стандарт 3. Описва видовете разтвори и техните свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> Класифицира видове разтвори по различни признаци. Описва особеностите на разтворите на електролити. Обяснява особеностите и закономер- 	<ul style="list-style-type: none"> Използва химичното уравнение и равновесната константа за определяне на промените в равновесните системи при промяна на условията. Използва примери за равновесни процеси в производството. Разглежда адсорбцията като важен пример за равновесен процес. Познава факторите, които определят посоката на химичните процеси. <p>Тема 5. Колоидно дисперсни системи</p> <ul style="list-style-type: none"> Познава различни видове колоидно дисперсни системи. Описва строежа и свойствата на колоидно дисперсните системи. Оценява значението на колоидите за живите организми и приложението им. Има представа за кластери. <p>Тема 6. Разтвори</p> <ul style="list-style-type: none"> Разглежда видовете разтвори и техните характеристики. Обяснява механизма на разтварянето. Характеризира концентрацията като основна характеристика на разтворите. Познава връзките между концентрацията и характеристиките на разтворите: осмотично и парно 	<p>и процеси;</p> <ul style="list-style-type: none"> равновесна константа; адсорбция; <ul style="list-style-type: none"> колоидно дисперсни системи; леофилни и лиофобни колоиди; <ul style="list-style-type: none"> осмотично налягане; концентрация на разтворите; 	<p>експериментално, влиянието на условията върху химичното равновесие;</p> <ul style="list-style-type: none"> илюстрират протичането на равновесен процес до край; изследват опитно адсорбционни процеси; <ul style="list-style-type: none"> изследват свойства на колоидно дисперсни системи; <ul style="list-style-type: none"> приготвят разтвори с определена концентрация; определят експериментално характеристики на разтворите; изчисляват концентрацията на разтвори 	<p>равновесните процеси във всички области;</p> <p>прилагат знания за колоиди в биологията</p> <p>прилагат знанията за разтвори при разглеждан е на физически и биологически процеси</p>
---	---	--	--	---	--

	<p>ностите при идеалните разтвори.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира протичането на химични процеси между електролити. <p>Стандарт 2. Предлага условия за въздействие върху скоростта на химичните процеси и химичното равновесие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различава стехиометрично уравнение и механизъм на протичане на химичните процеси. • Използва кинетичните уравнения за описване на влиянието на условията върху скоростта на химичните процеси. • Познава количествената зависимост на скоростта от температурата. • Използва химичното уравнение и равновесната константа за определяне на възможностите за промени в равновесните системи. • Разглежда адсорбцията като важен пример за равновесен процес. <p>Стандарт 3. Изравнява всички видове химични уравнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изравнява окислително-редукционни процеси с различен брой окислителни и редуктори. • Изравнява йонни процеси, като използва пълни и йонни уравнения. <p>Стандарт 4. Предвижда посоката на процеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя посоката на процеси свързани с електролити. • Предвижда посоката на окислително 	<p>налягане, температури на топене и кипене.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя мястото на разтворите в природата и всекидневния живот. <p>Тема 7. Разтвори на електролити</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризира веществата като електролити и неелектролити и като силни и слаби електролити. • Прилага класически и съвременни представи за киселини, основи и соли.. • Използва йонното произведение на водата за обяснение на стойностите на рН и предсказване стойностите му в различни видове електролити. • Определя възможността за протичане на реакции с участие на електролити. <p>Тема 8. Окислително-редукционни процеси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя възможностите за протичане на окислително-редукционни процеси като използва окислително редукционните потенциали. • Описва процеса на електролиза и дава примери за приложението ѝ в промишлеността. • Характеризира корозията като процес свързан с използването на суровините. 	<ul style="list-style-type: none"> • електролит; • електролит на дисоциация; • хидролиза; • йонообменен процес; • разтворимост на утайки; • електроден потенциал; • електролиза; • корозия; 	<ul style="list-style-type: none"> • изчисляват промени в температурите на топене и кипене и осмотичното налягане на разтвори; • измерват рН на разтворите на различни видове електролити: киселини основи, соли; • установяват опитно протичането на реакции с участие на електролити; • използват окислително редукционните потенциали за определяне на посоката на процесите; • дават примери за загубите от корозия; • провеждат експериментално електролизни процеси. 	<p>както и в бита;</p> <p>обясняват процеси в физиката и биологията чрез представат а за електролити;</p> <p>прилагат знания за рН в бита;</p> <p>свързват окислително-редукционните процеси с процеси протичащи в организмите и в</p>
--	--	--	---	--	--

<p>Ядро 5. Експеримент и изследване</p>	<p>редукционни процеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Премества посоката на равновесни процеси. <p>Стандарт 2. Планира химичен експеримент и използва получените данни за изводи и заключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получава данни за скоростта, с която протичат химичните процеси. • Установява топлинни ефекти при протичане на химични процеси. • Планира и провежда експерименти свързани с разтвори, електролити, окислително редуциращи процеси. <p>Стандарт 3. Познава основни физични величини и връзки между тях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава връзките между основните физични величини. <p>Стандарт 4. Прилага правилата за безопасна работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава правила за работа с вредни вещества използвани в лабораторията. • Провежда химическия експеримент при спазване на правилата за безопасна работа. <p>Стандарт 1. Използва връзките между физичните величини за решаване на изчислителни задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решава задачи свързани с: състав на веществото, химични процеси, смеси, приготвяне и взаимодействия в разтвори. • Изразяват графично зависимости между величини и ги обяснява. 	<p>Тема 9. Метали от IV-VI периоди</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя мястото на преходните метали в периодичната система. • Характеризира електронната обвивка на d - метали. • Познава свойства, получаване и употреба на мед, цинк, сребро, желязо и олово. • Познава физиологичното действие на тежките метали. <p>Тема 10. Основни химични производства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва металургията на чугун и стомана и свойствата им. • Описва металургията на цветните метали. • Излага основните принципи при производство на сярна киселина • Разглежда метода на Солвей за получаване на сода. • Описва преработката на нефтопродукти. • Познава някои методи за получаването на основни органични вещества. <p>Тема 11. Опазване на околната среда</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава глобалните проблеми, 	<ul style="list-style-type: none"> • преходни метали; • сплави; • висока пещ; • конвертор; • пържене на сулфиди; • оптимални условия; • ректификация; 	<ul style="list-style-type: none"> • изравняват окислително редуциращи процеси ; • дават примери за свойствата на изучаваните метали; • установяват опитно някои свойства на тези метали; • преценяват условията за реализиране на оптимално химично производство; 	<p>природата;</p> <p>прилагат знания за метали при изучаване на жизнено процеси;</p> <p>използват знания за физични процеси при производствата;</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>Стандарт 2. Изчислява равновесни константи и скорост на процеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изчислява равновесни константи и концентрации в равновесни системи. • Изчислява скорост, скоростни константи и активираща енергия. 	<p>възникнали поради замърсяването на околната среда.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава възможности за намаляване последствията от замърсяване на околната среда. • Описва принципите на реализиране на безотпадни производства. • Познава възможностите за рециклиране на материалите. • Познава методи за пречистване на отделените при производствата газове, течности и твърди отпадъци. 	<ul style="list-style-type: none"> • препоръчват използването на безотпадни производства; • познават методи за пречистване на отделените при производството газове и течности; • изследват проблеми свързани с опазване на околна среда, като използват литературни данни; 	<p>използват знания за замърсяване на околната среда и възможностите за опазването и в цялата си дейност.</p>
--	--	---	---	---