

Училище:, град/село

Утвърдил директор:
(име, фамилия, подпис)

ГОДИШНО ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ

по учебния предмет **химия и опазване на околната среда** за 10. клас

Брой учебни часове (по учебен план): 72

Брой часове през първия учебен срок: 2 часа седмично
Брой часове през втория учебен срок: 2 часа седмично

За нови знания : 35 часа (48%)

За преговор и обобщение: 9 часа (13%)

За контрол и оценка: 5 часа (7%)

За практически дейности (упражнения, в т. ч. лабораторни упражнения, дискусии, семинари, проекти, учебни екскурзии и др.): 23 часа (32%)

Разработил:
(име, фамилия, подпис)

№ по ред	Учебна седмица	Тема на урочната единица	Очаквани резултати от обучението	Методи при работа	Бележки/ коментари
1	2	3	4	5	6
1.		Вещества и видове вещества (преговор)	Класифицира веществата по състав и свойства. Прилага правила за означаване на вещества с химични формули и за съставяне на наименования на химични съединения.	Решаване на задачи с обобщаващ характер. Беседа и дискусия по представените решения.	
2.		Строеж и свойства на веществата (преговор)	Обяснява свойства на веществата с техния строеж. Разпознава вещества по описание на свойствата им. Изразява химични процеси с уравнения.	Решаване на задачи с обобщаващ характер. Беседа и дискусия по представените решения.	
		Състав, строеж и свойства на веществата (контрол)		Решаване на задачи за диагностика на входното равнище.	

1	2	3	4	5	6
ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХИМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ					
3.		Химични реакции и химични системи (нови знания)	Анализира условия за протичане на химичните процеси. Установява признаци за протичане на реакциите. Разграничава видове химични системи: отворени, затворени и изолирани; хомогенни и хетерогенни.	Демонстрационен химичен експеримент за представяне на химични реакции и системи. Решаване на задачи. Беседа и обяснение за въвеждане на новите понятия.	
4.		Енергетични промени при химичните реакции (нови знания)	Различава ендотермични и екзотермични процеси по описание, графика или термохимично уравнение.	Беседа, свързана с въвеждане на основните понятия. Демонстрационни химични експерименти на екзо- и ендотермични реакции. Обсъждане на схеми, илюстриращи екзо- и ендотермични реакции. Самостоятелна работа за определяне на вида на химични реакции въз основа на схеми, графики и термохимични уравнения.	
5.		Закономерности в термохимията (нови знания)	Изчислява топлинни ефекти на химични реакции, като използва закона на Хес.	Актуализация на знания, свързани с основни понятия от термохимията. Беседа с мотивационен характер за значението на топлината на образуване и топлината на изгаряне. Беседа при изясняване същността и значението на закона на Хес и следствието от него при определяне на топлинния ефект. Решаване на задачи, свързани с използване на данни, и приложение на закона на Хес и следствията от него. Използване на инструменти за самооценяване на работата на учениците.	
6.		Горива и храни (упражнение)	Оценява горивата по тяхната калоричност и по въздействието им върху околната среда по данни от различни източници.	Интерактивни методи – SWOT анализ за оценяване на различни видове горива. Дискусия върху данни, свързани с употребата на различни видове горива и създавани от тях екологични проблеми. Самостоятелна работа, насочена към решаване на задачи, свързани с формиране на умения за четене с разбиране, анализ на данни, разчитане на графики.	

1	2	3	4	5	6
7.		Скорост на химичните процеси (нови знания)	<p>Представя графично резултати от проведени експерименти и ги използва за формулиране на понятието скорост.</p> <p>Дефинира понятието скорост на химична реакция.</p> <p>Представя скоростта на химичните реакции чрез изменение на количество вещество, маса, концентрация, обем на реагиращи и получени вещества по отношение на времето.</p>	<p>Междупредметни връзки, свързани с извеждане понятието скорост.</p> <p>Демонстрационни химични експерименти, свързани със скорост на химичните процеси.</p> <p>Беседа върху графики за зависимости на скоростта на химичните реакции от концентрацията на реагиращите или получените вещества.</p> <p>Използване на ИКТ технологии за симулационно представяне на скоростта на химичните реакции чрез концентрацията на реагиращите и получените вещества.</p> <p>Решаване на задачи, свързани с изразяване на скоростта на химичните реакции по различни начини и използване на данни за графичното им представяне.</p>	
8.		Фактори, които влияят върху скоростта на химичните реакции (нови знания)	<p>Описва качествено влиянието на температурата и концентрацията на взаимодействащите вещества върху скоростта на химичните процеси.</p>	<p>Проблемен подход при обсъждане на факторите, влияещи върху скоростта на химичните реакции.</p> <p>Демонстрационни или лабораторни експерименти, демонстрации на видеоклипове и симулации, свързани с влиянието на различни фактори върху скоростта на химичните реакции.</p> <p>Решаване на задачи за обобщаване и затвърдяване на знанията по темата.</p>	
9.		Катализа (нови знания)	<p>Описва влиянието на катализаторите върху скоростта на химичните процеси</p> <p>Описва качествено влиянието на концентрацията на катализатора (при хомогенна катализа) и на повърхността на катализатора (при хетерогенна катализа) върху скоростта на процеса.</p> <p>Оценява значението на катализаторите за химичните производства и за опазване на околната среда и на биокатализаторите за организмите.</p>	<p>Беседа, свързана с актуализация на фактори, които влияят върху скоростта на химичните реакции и аргументиране на необходимостта от търсене на други начини за ускоряване или забавяне на химичните реакции.</p> <p>Демонстрационни експерименти с цел извеждане същността на различни видове каталитични процеси.</p> <p>Беседа, свързана с анализ на графики на химични процеси, протичащи в присъствието на различни видове катализатори.</p> <p>Дискусия за значението на катализатора за живите организми и промишлеността.</p> <p>Самостоятелна работа за решаване на задачи по темата, проучване на различни производства, свързани с използване на катализатори, както и проблеми, отнасящи се до опазване на околната среда.</p>	

1	2	3	4	5	6
10.		Скорост на химичните реакции (лабораторно упражнение)	Анализира данни от проведени експерименти за изследване на влиянието на различни фактори върху скоростта на химичните процеси. Представя графично резултати от проведени експерименти и ги използва за формулиране на изводи и заключения.	Самостоятелно изпълнение на лабораторни химични експерименти, свързани с влияние на различни фактори върху скоростта на химични реакции.	
11.		Химично равновесие (нови знания)	Описва състоянието на равновесие при обратими химични процеси.	Демонстрационни експерименти, свързани с необратими и обратими химични реакции. Графично представяне и анализ на системи в състояние на химично равновесие. Обяснение и беседа за същността и характеристиките на системи в състояние на химично равновесие. Самостоятелно решаване на задачи за обобщаване на знанията по темата.	
12.		Влияние върху химичното равновесие (нови знания)	Описва влиянието на различни фактори върху система в химично равновесие. Предлага оптимални условия (концентрация, налягане и температура) за получаване на по-висок добив при синтез на амоняк.	Обяснение на влиянието на различни фактори върху системи в състояние на химично равновесие. Демонстрация на различни изображения (графични и симулационни) и демонстрационни експерименти, свързани с влиянието на факторите върху химичното равновесие.	
13.		Химично равновесие (лабораторно упражнение)	Анализира данни от проведени експерименти за изследване на влиянието на различни фактори върху система в химично равновесие.	Самостоятелно изпълнение и анализ на лабораторен химичен експеримент.	
14.		Закономерности при химичните процеси (упражнение)	Анализира и представя закономерности при химичните процеси, като използва данни, графики и изображения. Прилага познати закономерности при решаване на задачи.	Решаване на задачи, свързани с изучени закономерности при химичните процеси и насочени към формиране на умения за: анализ на графични изображения; използване на данни; прогнозиране на влиянието на различни фактори върху химични процеси.	
15.		Характеристики на химичните процеси (обобщение)	Обобщава знания за изучени химични процеси и техни характеристики.	Самостоятелна и групова работа при решаването на познавателни задачи, свързани с топлинен ефект, скорост на химичните реакции, химично равновесие.	
		Характеристики на химичните процеси (контрол)		Решаване на задачи	

1	2	3	4	5	6
РАЗТВОРИ И ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ ВЪВ ВОДНИ РАЗТВОРИ					
16.		Разтвори (нови знания)	Описва разтварянето на веществата във вода. Обяснява свойствата на водата като разтворител с особеностите в строежа на водните молекули.	Техника „мозъчна атака“ за актуализиране на знания за свойствата на водата и значението на разтворите в природата, практиката и за живите организми. Беседа, насочена към актуализиране на знанията за строежа на веществата при изясняване на процеса разтваряне, подпомогната от илюстративните изображения в електронния учебник. Демонстрационни химични експерименти за установяване на топлинния ефект на разтварянето. Решаване на задачи за обратна връзка от учебника и работните листове.	
17.		Разтворимост на веществата (нови знания)	Описва влиянието на температурата и налягането върху разтворимостта на веществата (твърди, течни и газове) във вода по таблични или графични данни. Различава наситени, ненаситени и преситени разтвори по описание, експериментални и графични данни. Свързва разтворимостта на веществата със значението им за организмите и с практическото им приложение.	Демонстрационен експеримент, насочен към установяване на характеристики на различни видове разтвори и извеждане на понятието разтворимост. Използване на модели за представяне на видове разтвори. Словесни методи при разкриване на влиянието на температурата и налягането върху разтворимостта на някои вещества и газове. Решаване на задачи, свързани с използване на данни за разтворимостта на вещества и графични изображения.	
18.		Количествени характеристики при разтвори (упражнение)	Изчислява молна концентрация и масова част на вещества в разтвор.	Самостоятелно решаване на задачи от учебника и работните листове за изчисляване на масова част и молна концентрация в реален контекст.	
19.		Свойства на разтворите (нови знания)	Свързва изменението в парното налягане, температурата на топене и кипене с концентрацията на частиците на разтвореното вещество. Описва процесите дифузия и осмоза по схема. Свързва свойствата на разтворите със значението им за организмите и с практическото им приложение.	Обяснение при изясняване на основни свойства на разтворите – парно налягане, температура на кипене, температура на замръзване. Проблемен подход при разкриване на зависимостите в изменението на парното налягане, температура на кипене и температура на замръзване. Демонстрация на модели и графики за онагледяване на разглежданите зависимости. Беседа и демонстрация на илюстративен материал за характеризиране на основните понятия дифузия, осмоза и осмотично налягане и тяхното значение.	

1	2	3	4	5	6
20.		Разтворите в бита и в практиката (упражнение)	Свързва разтворимостта на веществата и свойствата на разтворите със значението им за организмите и с практическото им приложение. Анализира информация за разтвори от различни източници и я представя в графики и текст.	Решаване на задачи, свързани с: анализ на данни и формулиране на изводи; представяне на данни в графичен вид, анализ на текстове. Беседа, свързана със значението на разтворите в бита и практиката.	
21.		Водни разтвори на електролити и неелектролити (нови знания)	Различава електролити и неелектролити по строеж и свойства. Описва електролитната дисоциация на съединения във воден разтвор.	Проблемен подход при въвеждане на понятията електролити и неелектролити. Демонстрационен експеримент, свързан с изследване електропроводността на разтвори на вещества с различен строеж. Словесни методи при изясняване на механизма на електролитна дисоциация. Самостоятелна работа за формиране на умения за означаване на електролитната дисоциация.	
22.		Силни и слаби електролити. Водата като електролит (нови знания)	Различава силни и слаби електролити според степента на електролитна дисоциация. Обяснява киселинността и основността на водните разтвори с концентрацията на водородните и хидроксидните йони в тях и ги свързва със стойността на рН.	Демонстрационен експеримент, свързан с електропроводността на различни електролити. Беседа, насочена към: електропроводността на електролити; изясняване на величината степен на електролитна дисоциация и понятията „силни“ и „слаби електролити“; определянето на водата като слаб електролит. Беседа, свързана със значението на характера на средата за живите организми, бита и производството. Експерименти, свързани с определяне на характера на средата на различни разтвори, включително и продукти, които се използват във всекидневието. Решаване на задачи за: означаване дисоциацията на различни вещества във водни разтвори; определяне характера на водни разтвори по дадени стойности на рН; определяне на силата на електролити въз основа на знания за химичната връзка.	

1	2	3	4	5	6
23.		Киселини, основи и соли (нови знания)	<p>Разграничава видове електролити (основи, киселини и соли) според вида на йоните, които се получават при електролитната им дисоциация.</p> <p>Обяснява киселинността и основността на водните разтвори с концентрацията на водородните и хидроксидните йони в тях и ги свързва със стойността на рН.</p> <p>Оценява значението на киселинността и основността на водните разтвори за протичане на жизнени процеси.</p>	<p>Актуализация на знания за свойствата на киселини, основи и соли и рН на средата.</p> <p>Експеримент, свързан с демонстрация на свойства на киселини, основи и соли.</p> <p>Използване на общи модели за представяне дисоциация на електролити.</p> <p>Беседа за въвеждане на представата за моно-, ди- и полипротонни киселини и различни видове соли – нормални, хидрогенсоли, основни и двойни соли.</p> <p>Самостоятелна работа, свързана с решаване на задачи: съставяне на схеми за класификация на електролити; конкретизация на схеми за свойства на киселини и основи; означаване на дисоциация на киселини, основи и соли; планиране на експерименти за доказване на киселини и основи.</p>	
24.		Химични реакции между водни разтвори на електролити (нови знания)	<p>Дава примери за реакции между водни разтвори на електролити с получаване на утайка, газ (въглероден диоксид, амоняк) или слаб електролит (неутрализация, хидролиза).</p> <p>Изразява реакции между водни разтвори на електролити със съкратени йонни уравнения.</p>	<p>Беседа, свързана с актуализация на знания, насочена към условия и признаци за протичане на химични реакции.</p> <p>Демонстрация на химични експерименти между водни разтвори на електролити (получаване на газ, слаб електролит и утайка).</p> <p>Използване на модели за схематично представяне на процеси между водни разтвори на електролити.</p> <p>Решаване на задачи, свързани с: формиране на умения за означаване на пълни и съкратени йонни уравнения; прогнозиране на възможни взаимодействия между водни разтвори на електролити, като се използва таблицата за разтворимост.</p>	
25.		Йоннообменни реакции (упражнение)	<p>Прогнозира взаимодействия между разтвори на електролити, като използва таблица за разтворимост.</p>	<p>Самостоятелна работа, свързана с: разграничаване на електролити и неелектролити; означаване на реакции на водни разтвори на електролити с подходящи химични уравнения; представяне на пълни йонни уравнения по дадени съкратени йонни уравнения; планиране на експерименти въз основа на информацията от таблицата за разтворимост, планиране на експерименти; използване на качествени реакции за откриване на йони.</p> <p>Различни варианти на интерактивни методи: светкавица; мозъчна атака; състезателни игри.</p>	

1	2	3	4	5	6
26.		Доказване на йони в разтвори (лабораторно упражнение)	Планира химичен експеримент за доказване на йони (Ca^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Pb^{2+} , Cl^- , I^- , S^{2-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-}) в разтвори, като използва таблица за разтворимост и подбира подходящи реактиви. Представя устно и писмено резултати от експериментално доказване на йони, прави изводи и заключения.	Самостоятелно или групово изпълнение на лабораторни химични експерименти, свързани с качествени реакции за откриване на йони и планиране на експерименти. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	
27.		Хидролиза (нови знания)	Дава примери за реакции между водни разтвори на електролити с получаване на слаб електролит – хидролиза. Обяснява киселинността и основността на водните разтвори с концентрацията на водородните и хидроксидните йони в тях и ги свързва със стойността на рН.	Демонстрационен химичен експеримент, свързан с изследване характера на различни видове соли. Проблемни ситуации при изследване на характера на различни видове соли във воден разтвор. Самостоятелна работа, свързана с означаване на хидролиза на различни видове соли. Беседа за значението на хидролизата за живите организми, бита и промишлеността практиката.	
28.		Определяне на рН на разтвори и продукти в практиката (лабораторно упражнение)	Анализира данни от проведен химичен експеримент за определяне на рН на разтвори.	Самостоятелно или групово изпълнение на химични експерименти, свързани с определяне на рН на разтвори и продукти, използвани в практиката. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	
29.		Разтвори на електролити (упражнение)	Систематизира основни понятия и закономерности, свързани с разтвори на електролити. Анализира качествени и количествени данни от химични експерименти.	Решава самостоятелно или в група задачи, като прилага новите умения и усвоените знания.	
		Разтвори и разтвори на електролити (контрол)		Решаване на задачи	
30.		Окисление и редукция. Степен на окисление (нови знания)	Разпознава окислително-редукционни процеси по наличието на електронен преход. Определя степени на окисление на химични елементи по правила.	Беседа въз основа на знания за химичните връзки при въвеждане на понятието степен на окисление. Демонстрация на експерименти и анализ на схеми във връзка с въвеждане на новите понятия. Решаване на задачи за прилагане на основните правила за определяне на степен на окисление.	
31.		Окислителни и редуктори (упражнение)	Прилага правила за определяне степени на окисление на химични елементи и за изравняване на химични уравнения. Разпознава окислително-редукционни процеси, окислителни и редуктори.	Индивидуално или групово решаване на задачи. Представяне на изображения и анимации за процесите окисление и редукция, разработени от учениците.	

1	2	3	4	5	6
32.		Окисление и редукция в разтвори (нови знания)	Определя окислител и редуктор в примери на окислително-редукционни процеси, протичащи в разтвор. Предвижда възможни взаимодействия на метали с разтвори на соли и разредени киселини, като използва реда на относителна активност на металите.	Изследователски подход за проучване на възможностите за реакции между метали и разтвори на соли и на разредени киселини. Лабораторни или демонстрационни експерименти, анализ на резултатите и извеждане на части от РОАМ. Беседа за възможностите за приложение на РОАМ. Решаване на задачи за предвиждане на възможните взаимодействия.	
33.		Относителна активност на металите (лабораторно упражнение)	Предвижда възможни взаимодействия на метали с разтвори на соли и разредени киселини, като използва реда на относителна активност на металите. Изследва взаимодействия между метали и разтвори на соли и разредени киселини и прави изводи за активността на металите.	Самостоятелно или групово изпълнение на лабораторни химични експерименти. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	
34.		Химични източници на електричен ток (нови знания)	Анализира текстове и схеми за приложения на окислително-редукционни процеси в практиката: галванични елементи, батерии и акумулатори.	Демонстрация на видеофрагменти за получаване на електричен ток при химични реакции. Беседа и обяснение по схеми при изясняване на същността на ОРП в галваничния елемент. Представяне и оценяване на проекти на учениците – мултимедийни презентации за батериите и акумулаторите.	
35.		Електролиза (нови знания)	Анализира текстове и схеми за приложения на окислително-редукционни процеси в практиката – електролиза, получаване на метали.	Демонстрация на видеофрагменти за протичане на химични реакции под действие на електричен ток. Беседа и обяснение по схеми за изясняване на същността на електролизата. Представяне и оценяване на проекти на учениците – мултимедийни презентации за получаване на метали с електролизни процеси.	
36.		Окислително-редукционни процеси (упражнение)	Предвижда възможни взаимодействия на метали с разтвори на соли и разредени киселини, като използва реда на относителна активност на металите. Анализира текстове и схеми за приложения на окислително-редукционни процеси в практиката.	Индивидуално или групово решаване на задачи. Интерактивен метод „помисли и сподели“ (пирамида) при решаване на задачи за приложение на електролизата.	
		Окислително-редукционни процеси (контрол)		Решаване на задачи, представяне на собствени проучвания	

1	2	3	4	5	6
КЛАСИФИКАЦИЯ НА ХИМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ И НА ВЕЩЕСТВАТА					
37.		Химични реакции (обобщение)	Класифицира химичните процеси по различни признаци (вид и брой на реагиращи и получени вещества, топлинен ефект, еднородност на системата, преход на електрони, обратимост).	Беседа за систематизиране и обобщаване на знанията, свързани с видове химични реакции с участие на неорганични и органични вещества. Самостоятелно решаване на задачи, свързани със съставяне на схеми за класификация на химични процеси по различни признаци въз основа на описание на експерименти.	
38.		Видове химични реакции (упражнение)	Изразява химични процеси с химични уравнения. Класифицира химичните процеси по различни признаци (вид и брой на реагиращи и получени вещества, топлинен ефект, еднородност на системата, преход на електрони, обратимост).	Самостоятелно решаване на задачи, свързани с: класификация на химични реакции по дадени химични уравнения; означаване на химични реакции с химични уравнения въз основа на текст или експеримент; съставяне на енергетични диаграми на химични процеси по дадено описание.	
39.		Химични елементи и прости вещества (обобщение)	Прави предположения за вида и свойствата на прости вещества и химични съединения по мястото на химичния елемент в Периодичната система (таблица). Класифицира изучените неорганични вещества в основни класове по състав и свойства. Свързва общи физични и химични свойства на прости вещества и на неорганични съединения със състава и строежа им.	Беседа за систематизиране и обобщаване на знанията за изучени групи химични елементи и простите им вещества. Самостоятелна работа с учебника и работните листове, свързана с класификацията на метали и неметали по физични и химични свойства. Самостоятелна работа при решаване на задачи, свързани със: съставяне на схеми за общи свойства метали и неметали и означаването им с химични уравнения; определяне на вида на химичните реакции въз основа на текст или описание на химичен експеримент. Беседа за обобщаване на знанията. Интерактивни методи със състезателен характер.	

1	2	3	4	5	6
40.		Неорганични съединения (обобщение)	Класифицира изучените неорганични вещества в основни класове по състав и свойства.	Беседа за систематизиране и обобщаване на знанията за изучени класове неорганични съединения. Самостоятелна работа с учебника и учебните листове, свързани с класификацията на неорганични съединения и техни свойства. Самостоятелно или групово решаване на задачи, свързани с: анализ на текст или химичен експеримент; съставяне на схеми за общи свойства на изучени класове неорганични съединения; конкретизация на схеми за свойства на неорганични вещества. Беседа – обобщаване на знанията. Интерактивни методи със състезателен характер.	
41.		Прости вещества и неорганични съединения (упражнение)	Представя чрез текст или схема общи химични свойства на метали, неметали и техни съединения. Прави предположения за вида и свойствата на прости вещества и химични съединения по мястото на химичния елемент в Периодичната система (таблица).	Решаване на задачи от учебника и работните листове, свързани с: предположения за вида на прости вещества и техни съединения, според мястото на химичните елементи в Периодичната таблица; класификация на неорганични вещества по различни признаци; анализ на текст и химични експерименти; определяне вида на химични реакции, в които участват прости вещества и техни химични съединения. Учебно състезание по въпроси и задачи, съставени от учениците.	
42. – 43.		Видове органични съединения (обобщение)	Разграничава по състав и свойства въглеводороди и производни на въглеводородите (алкохоли, феноли, алдехиди, кетони, карбоксилни киселини). Свързва характерни свойства на органични съединения с вида на химичните връзки и функционалните групи. Използва текст или схема за представяне на общи химични свойства на въглеводороди и техни производни.	Беседа, насочена към актуализация и обобщаване на изучени класове органични съединения. Групова или индивидуална работа, свързана с решаване на задачи за: класификация на органични съединения по състав и свойства; анализ на текстове и химични експерименти, означаване на химични реакции с участието на органични съединения и определяне на вида им по различни признаци. Беседа, насочена към значението на изучени органични вещества в бита и практиката и тяхното физиологично действие.	

1	2	3	4	5	6
44.		Органични съединения с биологична функция (обобщение)	Разграничава по състав съединения с важни биологични функции (мазнини, въглехидрати, аминокиселини и белтъци).	Беседа за значението на въглехидрати, мазнини, аминокиселини и белтъци за живите организми (представяне на кратки презентации). Обобщаване на знанията за въглехидратите, мазнините, аминокиселините и белтъците въз основа на текст в съчетание с химичен експеримент. Дискусия, насочена към проблеми, свързани със здравословно хранене. Представяне и оценяване на проекти на учениците, свързани с храненето и спорта.	
45.		Органични съединения (упражнение)	Разграничава по състав и свойства въглеводороди и органични съединения с различни функционални групи, както и съединения с важни биологични функции.	Самостоятелна работа върху задачи, свързани с: класификация на въглеводородите и органични съединения с различни функционални групи; определяне на вида на реакции, в които участват органични вещества; разграничаване на класове органични съединения по описание на техни свойства или химичен експеримент. Представяне и оценяване на проекти на учениците, свързани с приложение на органични вещества или тяхното получаване.	
46.		Определяне на органични вещества в храни (лабораторно упражнение)	Описва качествени реакции за откриване на органични вещества.	Лабораторен експеримент (индивидуално или по групи) за откриване на въглехидрати, мазнини и белтъци в хранителни продукти. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	

ПРИЛОЖНИ АСПЕКТИ НА ХИМИЯТА В ОБЛАСТТА НА МАТЕРИАЛИТЕ

47. – 48.		Мед и съединения на медта (нови знания)	Описва физични и химични свойства на мед и на нейните съединения. Разграничава по физични свойства и приложение метала мед от неговите сплави бронз, месинг, алпака. Свързва практическото приложение на мед и сплавите ѝ с техни физични и химични свойства.	Беседа за систематизиране на знанията за строежа на атомите на медта, мястото ѝ в периодичната таблица, характерните степени на окисление и свойства, мястото в РОАМ. Демонстрационен химичен експеримент или лабораторна работа при обсъждане на свойствата на медта и нейните съединения. Представяне на проекти (презентации), свързани с употребата и значението на медта и нейните сплави като материали и физиологичното ѝ действие. Самостоятелно решаване на задачи, свързани с темата.	
--------------	--	---	--	--	--

1	2	3	4	5	6
49.		Цинк. Съединения на цинка (нови знания)	<p>Описва физични и химични свойства на цинк и съединенията му.</p> <p>Разграничава по физични свойства и приложение метала цинк от неговите сплави месинг, алпака.</p> <p>Свързва практическото приложение на цинк и сплавите му с техни физични и химични свойства.</p>	<p>Беседа за систематизиране на знанията за строежа на атомите на цинка, мястото му в Периодичната таблица и характерните му свойства.</p> <p>Демонстрационен химичен експеримент или лабораторна работа при обсъждане на свойствата на цинка и негови съединения.</p> <p>Представяне на проекти (презентации), свързани с употребата и значението на цинка и физиологичното му действие.</p> <p>Самостоятелна работа при решаването на задачи по темата.</p>	
50. – 51.		Желязо. Съединения на желязото (нови знания)	<p>Описва физични и химични свойства на желязо и на съединенията му.</p> <p>Разграничава по физични свойства и приложение метала желязо от неговите сплави – чугун, стомана.</p> <p>Свързва практическото приложение на желязото и сплавите му с техни физични и химични свойства.</p>	<p>Беседа за систематизиране на знанията за строежа на атомите на желязото, мястото му в Периодичната таблица и характерните му степени на окисление и свойства.</p> <p>Демонстрационен химичен експеримент или лабораторна работа при обсъждане на свойствата на желязото и негови съединения.</p> <p>Представяне на проекти (презентации), свързани с употребата и значението на желязото и неговите сплави (чугун и стомана) и физиологичното му действие.</p> <p>Самостоятелна работа при решаването на задачи по темата.</p>	
52.		Метали и техните съединения (лабораторно упражнение)	<p>Планира експерименти и изследва свойства на метали и на техни съединения и представя резултатите в протокол.</p>	<p>Лабораторен химичен експеримент (индивидуално или по групи) за изследване свойства на съединения на мед, цинк и желязо.</p> <p>Самостоятелно изготвяне на протоколи.</p>	
53.		Корозия на металите (нови знания)	<p>Прилага знания за окислително-редукционни процеси и ред на относителна активност на металите за обяснение на корозионни процеси.</p>	<p>Беседа за актуализиране на знания за окислително-редукционни процеси.</p> <p>Обяснение при изясняване същността на химичната и електрохимичната корозия на металите.</p> <p>Демонстрации на мултимедийни фрагменти за представяне на механизма на различните видове корозия.</p> <p>Беседа при обсъждането на методи за защита на металите от корозия.</p>	

1	2	3	4	5	6
54.		Получаване на метали и рискове за околната среда (нови знания)	Свързва получаването на метали с екологични и здравни проблеми (парников ефект, киселинни дъждове, отравяния с токсични вещества и др.).	Беседа, свързана с методи на получаване на черни и цветни метали. Дискусия, насочена към екологични проблеми, свързани с получаването на метали. Представяне и оценяване на проекти на учениците, свързани с металните производства и опасностите за околната среда.	
55.		Полимери (нови знания)	Описва получаване на полимери и техни свойства – полиетилен, поливинилхлорид, полиетилентерефталат, полистирен.	Беседа и демонстрация на мултимедийни средства при актуализиране на знания за процеса полимеризация и понятията „мономер“ и „мономерно звено“. Беседа при въвеждане на новото учебно съдържание, свързано с класификация на полимерите и техните свойства Представяне на проекти (презентации), свързани с употребата и значението на полимерите.	
56.		Пластмаси (нови знания)	Описва пластмасите като материали, съдържащи органични полимери, пълнители, пластификатори, багрила и др. (полиетилен, поливинилхлорид, полиетилентерефталат, полистирен). Свързва приложението на полиетилен, полипропилен, полистирен, поливинилхлорид, тефлон със свойствата им. Аргументира избора на органични полимерни материали за изработване на различни предмети за бита.	Обяснение за състава на пластмасите. Представяне на проекти (презентации), свързани с употребата и значението на по-важни пластмаси в бита и практиката. Дискусия, свързана с екологичните проблеми, създавани от употребата на пластмасите и необходимостта от тяхното рециклиране. SWOT анализ – предимства и недостатъци на пластмасите. Решаване на задачи със ситуационен характер.	
57.		Каучук (нови знания)	Описва приложението на естествен и синтетичен каучук (изопренов и бутадиенстиролов) и процеса вулканизация.	Исторически подход ,свързан с откриването и използването на каучук. Сравнение на свойствата на естествен и изкуствен каучук въз основа на предварителни проучвания на учениците –предимства и недостатъци. Дискусия, насочена към екологични проблеми, свързани с използването на автомобилните гуми и възможности за тяхната вторична преработка.	
58.		Влакна (нови знания)	Дава примери за естествени, изкуствени и синтетични влакна: памук, коприна, вискоза, ПАН, найлон 6,6. Описва предимства и недостатъци на влакна (полиестерно, полиамидно, ПАН влакно, вискоза, памук, вълна, коприна) и тяхното приложение.	Беседа, свързана с произхода и класификацията на текстилните влакна –природни и химични и техните свойства. Работа с текстове и анализ на таблични данни, насочени към необходимостта от вторично използване на химичните влакна.	

1	2	3	4	5	6
59.		Разпознаване на влакна (лабораторно упражнение)	Разпознава експериментално естествени, изкуствени и синтетични влакна и описва резултати и изводи в протокол.	Лабораторен експеримент (индивидуално или по групи) за разпознаване на химични влакна чрез свойствата им. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	
60.		Материали и техните свойства (нови знания)	Класифицира материалите по химичен състав: метали и сплави, керамика и стъкло, органични полимерни материали.	Беседа, свързана със структурата и свойствата на различни материали. Работа с таблици, нагледни материали и текстове за сравнение на свойствата на материали, използвани в бита и в практиката. Представяне на проекти (презентации), свързани с възможностите за използване на съвременни материали.	
61.		Материали (упражнение)	Свързва приложението на стъкло, оптични влакна, керамика с техни свойства.	Самостоятелно решаване на задачи, насочени към анализ на текстове и данни, свързани със свойствата и приложението на съвременни материали в бита и в практиката.	
		Приложни аспекти на химията в областта на материалите (контрол)		Решаване на задачи	

ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

62.		Химични технологии и околна среда (нови знания)	Различава основни групи химични замърсители на въздуха, водата и почвата. Свързва екологични и здравни проблеми (парников ефект, изтъняване на озоновия слой, киселинни дъждове, замърсяване на световния океан, обезлесяване, отравяния с токсични вещества и др.) с човешката дейност.	Индивидуална или групов самостоятелна работа за анализ на таблични данни. Представяне на проекти (презентации), свързани с основни замърсители на въздуха, водите и почвата. Дискусия върху принципите на „зелената“ химия в химичните технологии.	
63.		Опазване на околната среда (нови знания)	Аргументира необходимостта от разумно използване на природните ресурси, за които има риск от изчерпване, и оценява възможности за използване на алтернативни източници на енергия. Оценява значението на разделното събиране на отпадъци (метали, стъкло, пластмаси, гума, хартия, влакна) и вторичната им преработка за ограничаване на замърсяването на околната среда.	Дискусия върху основни източници за замърсяване на околната среда и ролята на всеки за нейното опазване. Представяне на проекти (презентации) за източници на енергия – невъзобновими и възобновими; възможности за разумно управление на отпадъците. Използване на интерактивни методи SWOT анализ, мозъчна атака. Решаване на задачи от работните листове.	

1	2	3	4	5	6
64.		Светът, България и околната среда (нови знания)	Извлича и оценява информация от различни източници, свързана с ролята на хората за замърсяване на околната среда, и изразява мнение за решаване на екологични проблеми. Описва основни задължения на гражданите и институциите в Република България за опазване на околната среда.	Обсъждане на международни и национални документи, свързани с опазване на околната среда и климата на планетата. Дискусия върху възможностите за намаляване на енергопотреблението при производствата въз основа на данни от работните листове. Представяне на проекти (презентации), свързани с проучване и анализ на данни за замърсяване на околната среда от различни производства и сектори.	
65.		Анализ на води и почви (лабораторно упражнение)	Планира химичен експеримент за качествен анализ на води и почви: киселинност, наличие на хлориди, сулфати, фосфати.	Лабораторен експеримент (индивидуално или по групи) за изследване на състава на води или водни почвени извлеци. Самостоятелно изготвяне на протоколи.	
66		„Здравето“ на планетата е в моите ръце (упражнение)	Анализира статистически данни за тенденции в изменението на наблюдавани показатели за околната среда.	Решаване на ситуационни задачи. Разработване на проект за екологичен кодекс на класа. Дебати по тема „Средата, в която живея и аз“. Самооценка на собственото поведение.	
67		Пречиствателна станция (учебна екскурзия)	Извлича и оценява информация от различни източници, свързана с ролята на хората за замърсяване на околната среда.		