

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА IX КЛАС
(ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА ПО РАМКОВИ УЧЕБНИ ПЛАНОВЕ
ПО ЧЛ. 12, АЛ. 2, Т. 2, 3, 4, 22 ОТ НАРЕДБА № 4 ОТ 30 НОЕМВРИ 2015 Г. ЗА УЧЕБНИЯ ПЛАН)

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по *химия и опазване на околната среда* за IX клас включва изисквания, свързани със: строеж на атома и химична връзка; строеж, свойства и приложение на метали, неметали и техни съединения; класификация, строеж и свойства на органични вещества; използване на зависимостите между величините маса, обем, количество вещество, молна концентрация и масова част; извличане и обработване на информация, представена с текст, графика или таблица; планиране и провеждане на експерименти и изследвания. Акцентирано е върху значението на изучаваните вещества за бита и практиката, както и на 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 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, отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>
Класификация на веществата и номенклатура	Класифицира простите вещества като метали и неметали по описание на свойствата им и по мястото на елементите в Периодичната система (таблица). Разпознава основни и киселинни оксиди, основи и киселини по дадена формула или по описание на химични свойства.

	<p>Записва с химични формули оксиди, основни и амфотерни хидроксида, киселини и соли.</p> <p>Образува по правила наименованията на оксиди, основни и амфотерни хидроксида, киселини и соли по дадено означение.</p> <p>Записва с химични формули алкани, алкени, алкини с до пет въглеродни атома в молекулата на съединението по дадено наименование.</p> <p>Съставя наименования на алкани, алкени, алкини с до пет въглеродни атома в молекулата на съединението по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC.</p> <p>Съставя наименования на някои производни на въглеводородите (метанол, етанол, фенол, метанал, пропанон, етанова киселина, бензоена киселина) по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC.</p> <p>Разпознава по структурна формула въглеводороди (алкани, алкени, алкини, бензен) и техни производни: алкохоли, карбонилни съединения и карбоксилни киселини.</p>
<p>Строеж и свойства на веществата</p>	<p>Свързва броя на протоните и неутроните в ядрото на даден атом с неговите атомен номер и масово число.</p> <p>Представя чрез текст, схема или таблица строежа на електронната обвивка на атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица).</p> <p>Определя мястото в Периодичната система (таблица) на елемент от първите три периода по строежа на електронната му обвивка.</p> <p>Прави предположения за свойствата на прости вещества и химични съединения по мястото на елемента в Периодичната система (таблица).</p> <p>Разграничава йонна, ковалентна (полярна и неполярна, проста и сложна) и метална химична връзка въз основа на състава и свойствата на веществата.</p> <p>Разпознава атомна, молекулна, йонна и метална кристална решетка по описание или по модел.</p> <p>Описва характерни свойства на метали и неметали и на техни важни за практиката съединения.</p> <p>Обяснява характерни свойства на метали и неметали и на техни важни за практиката съединения.</p> <p>Разпознава проста и сложна химична връзка в структурни формули на неорганични и органични съединения.</p>

	<p>Разпознава природните алотропни форми на въглерода по описание на свойствата им.</p> <p>Определя вида на въглеродната верига в органични съединения.</p> <p>Описва физични свойства на въглерода и на негови неорганични и органични съединения и обяснява някои физични свойства на веществата с техния строеж.</p> <p>Описва химични свойства на въглерода и неговите оксиди.</p> <p>Описва химични свойства на органични съединения (въглеводороди, алкохоли, алдехиди, кетони и монокарбоксилни киселини, аминокиселини, сапуни, мазнини, въглехидрати и белтъци).</p> <p>Обяснява характерни свойства на наситени, ненаситени и ароматни въглеводороди с вида на химичните връзки в тях (прости и сложни).</p> <p>Свързва общи свойства на производни на въглеводородите с функционалната група.</p>
<p>Значение на веществата и опазване на околната среда</p>	<p>Свързва практическото приложение на изучени вещества и значението им за човека с техни свойства.</p> <p>Описва приложението в практиката на органични съединения: горива, разтворители, полупродукти за химически производства и продукти за бита.</p> <p>Представя с примери биологичното значение на йоните на калций и магнезий за живите организми.</p> <p>Описва биологични функции на мазнини, въглехидрати, аминокиселини и белтъци.</p> <p>Оценява въздействието на някои вещества върху жизнените процеси, здравето на човека и околната среда и прави изводи за екологични проблеми, свързани с употребата им.</p> <p>Обсъжда социално-обществени проблеми, свързани с употребата на вещества с наркотично действие.</p> <p>Оценява информация, свързана със замърсяване на околната среда и нейното опазване.</p> <p>Описва начини за обезвреждане на опасни за човека и околната среда вещества.</p> <p>Изразява мнение за решаване на екологични проблеми, свързани с използването на органични съединения в практиката.</p>
<p>Химични процеси</p>	<p>Изразява с химични уравнения свойства на метали и неметали и на техни важни за практиката съединения.</p> <p>Изразява характерни химични свойства на органични съединения с химични уравнения или със схеми.</p>

	Разпознава химични реакции, изразени с химични уравнения: горене, заместване при алкани и бензен, присъединяване при алкени и алкини, полимеризация, естерификация.
Експеримент, изследване и изчисления	<p>Извършва химични експерименти с метали, неметали и техни съединения по зададен план, като спазва правила за безопасна работа.</p> <p>Планира и извършва химични експерименти за разпознаване на алкохоли, алдехиди, органични киселини, въглеводороди и белтъци, като спазва правила за безопасна работа.</p> <p>Извлича, сравнява и оценява по зададени показатели информация за вещества и процеси, представена чрез текст, модели, таблици, графики и диаграми.</p> <p>Представя устно и писмено резултати от химичен експеримент и прави изводи и заключения.</p> <p>Използва зависимостите между величините маса, обем, количество вещество, молна концентрация и масова част при решаване на задачи.</p>

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати от обучението	Нови понятия
<p>1. Строеж на веществото</p> <p>1.1. Строеж на атомите и Периодична система (таблица)</p> <p>1.2. Химична връзка</p>	<p>Представя чрез текст, схема или таблица строежа на електронната обвивка на атомите на първите двадесет елемента от Периодичната система (таблица).</p> <p>Свързва броя на електронните слоеве в атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица) с номера на периода.</p> <p>Свързва броя на електроните във външния електронен слой на атомите на елементите от първите три периода на Периодичната система (таблица) с номера на групата.</p> <p>Определя елементите като метали и неметали въз основа на строежа на електронната обвивка на атомите им, представен чрез текст или схема.</p> <p>Прави предположения за свойства на прости вещества и химични съединения</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

	<p>по мястото на елемента в Периодичната система (таблица).</p> <p>Различава проста и сложна ковалентна връзка въз основа на структурна формула или по модел на молекула.</p> <p>Дава примери за вещества с ковалентна полярна, ковалентна неполярна, йонна и метална химична връзка.</p> <p>Различава атомна, молекулна, йонна и метална кристална решетка по словесно описание или по графично изображение (модел, схема).</p> <p>Свързва физични свойства на веществата със строежа им, като използва данни от различни източници и резултати от експерименти.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проста и сложна ковалентна връзка • структурна формула • кристална решетка
<p>2. Свойства на металите и на техни съединения</p> <p>2.1. Метали от II A (2.) и III A (13.) група на Периодичната система (таблица)</p> <p>2.2. Оксиди и хидроксида</p> <p>2.3. Значение на металите и на техни съединения и въздействието им върху околната среда и здравето на човека</p>	<p>Описва състояние, физични (цвет, блясък, топлопроводност, електропроводимост) и характерни химични свойства на някои метали (магнезий, калций, алуминий).</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействия на металите магнезий, калций и алуминий с кислород, с хлор и със солна киселина.</p> <p>Описва словесно взаимодействието на алуминия с алкални основи.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на металите: взаимодействие с кислород, с неметали и с киселини.</p> <p>Обяснява практическото приложение на металите с техни физични и химични свойства.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на основните оксиди – взаимодействие с вода, с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействието на калциев оксид с вода, с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Дава примери за основни хидроксида: калциев дихидроксид, бариев</p>	<ul style="list-style-type: none"> • амфотерен оксид • амфотерен хидроксид

	<p>дихидроксид и хидроксидите на алкалните елементи.</p> <p>Представя чрез текст или схема общи химични свойства на основни хидроксиди – дисоциация във воден разтвор, взаимодействие с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Изразява с химични уравнения дисоциацията на калциев дихидроксид във воден разтвор и взаимодействието му с въглероден диоксид и със солна киселина.</p> <p>Описва амфотерни свойства на диалуминиев триоксид и алуминиев трихидроксид – взаимодействие с киселини и с алкални основи.</p> <p>Разпознава основни и амфотерни хидроксиди по описание на химичните им свойства.</p> <p>Съставя по правила химични формули на оксиди, основни и амфотерни 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>3.1. Неметали от VI A (16.) и V A (15.) група на Периодичната система (таблица)</p> <p>3.2. Киселинни оксиди и киселини</p> <p>3.3. Значение на неметалите и на техни съединения и въздействието им върху околната среда и здравето на човека</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 – 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 разрежена 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • алотропия • алотропни форми • киселинен оксид
--	---	---

	<p>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>	
4. Опазване на околната среда	<p>Обяснява необходимостта от рециклиране на металите за опазване на околната среда.</p> <p>Обяснява киселинните дъждове със свойства на серните и азотните оксиди.</p> <p>Проучва и представя възможни начини за намаляване на емисиите от серни и азотни оксиди в атмосферата.</p> <p>Оценява информация от различни източници във връзка с екологични проблеми – киселинни дъждове, замърсяване на въздуха, водите и почвата.</p>	
<p>5. Въглерод и негови неорганични съединения</p> <p>5.1. Въглерод</p> <p>5.2. Оксиди на въглерода</p> <p>5.3. Кръговрат на въглерода в природата</p>	<p>Описва структурата и свойствата на графит и диамант.</p> <p>Дава примери за практическото приложение и значение на алотропните форми въглерода.</p> <p>Записва с химични формули съединения на въглерода и образува наименованията им по дадено означение.</p> <p>Описва взаимодействията на въглерод с кислород и с водород (до метан) и ги изразява с химични уравнения.</p> <p>Описва отровното действие на въглеродния оксид.</p> <p>Описва словесно или по схема кръговрата на въглерода в природата и значението му за живите организми.</p> <p>Изразява с химични уравнения взаимодействията на въглероден оксид с</p>	<ul style="list-style-type: none"> • неутрален оксид

	кислород; на въглероден диоксид с вода и с калциев дихидроксид. Доказва чрез химичен експеримент въглероден диоксид и карбонати.	
6. Величини и зависимости 6.1. Количество вещество. Молна маса и молен обем 6.2. Молни отношения в химични уравнения 6.3. Молна концентрация	Изразява величините маса, обем, количество вещество, молна маса, молен обем със съответните мерни единици. Решава задачи за пресмятане на молна маса, молен обем, маса, обем, количество вещество и масова част. Изразява молни отношения въз основа на химични уравнения. Изчислява молната концентрация на вещество в разтвор.	<ul style="list-style-type: none"> • количество вещество • молна маса • молен обем • молни отношения • молна концентрация
7. Въглеводороди 7.1. Състав и строеж на органичните съединения 7.2. Наситени въглеводороди – алкани 7.3. Ненаситени въглеводороди – алкени, алкини 7.4. Ароматни въглеводороди – бензен 7.5. Природни източници на въглеводороди	<p>Определя видовете въглеродни вериги.</p> <p>Записва с общи формули алкани, алкени и алкини.</p> <p>Определя вида на химичните връзки (прости и сложни) по дадени структурни формули на алкани, алкени, алкини.</p> <p>Разграничава по дадена структурна формула верижни и позиционни изомери на алкани, алкени и алкини с до пет въглеродни атома в молекулата на съединението.</p> <p>Съставя наименования на алкани, алкени, алкини с до пет въглеродни атома в молекулата на съединението по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC.</p> <p>Записва с химични формули алкани, алкени, алкини с до пет въглеродни атома в молекулата на съединението по дадено наименование.</p> <p>Описва физични свойства на бензен, на алкани, алкени и алкини.</p> <p>Описва химични свойства на алкани – горене и халогениране.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • въглеродна верига • хомоложен ред • алкани • алкени • алкини • изомерия • изомери • верижна изомерия • позиционна изомерия • полимеризация • заместителна реакция • присъединителна реакция

	<p>Изразява с химични уравнения хлориране на метан и горене на метан и пропан.</p> <p>Описва химични свойства на алкени и алкини – горене и присъединяване на водород, вода, халогени.</p> <p>Изразява с химични уравнения полимеризацията на етен, взаимодействието на етен и етин с вода.</p> <p>Обяснява заместителните реакции при алкани и присъединителните реакции при алкени и алкини с вида на химичните връзки в тях.</p> <p>Извършва и описва качествени реакции за откриване на ненаситени въглеводороди (обезцветяване на бромна вода и разтвор на калиев перманганат).</p> <p>Изразява с химично уравнение халогениране на бензен и описва реакцията като заместителна.</p> <p>Обяснява приложението на въглеводороди в практиката с техни свойства.</p> <p>Описва първичната преработка на нефта и приложението на основните нефтени фракции (газ пропан-бутан, бензин, газьол, мазут).</p> <p>Описва правила за безопасна работа с въглеводороди, използвани в практиката – метан, пропан, бутан, етин.</p> <p>Обяснява вредното въздействие на метана, фреоните, нефта и нефтопродуктите върху околната среда.</p> <p>Оценява горивата по въздействието им върху околната среда въз основа на данни от различни източници.</p> <p>Представя възможни начини за намаляване на емисиите от парниковите газове въглероден диоксид и метан.</p>	
--	--	--

<p>8. Производни на въгледородите</p> <p>8.1. Хидроксилни производни на въгледородите</p> <p>8.2. Карбонилни производни на въгледородите</p> <p>8.3. Карбоксилни киселини</p> <p>8.4. Аминокиселини</p>	<p>Разпознава по дадена структурна формула производни на въгледородите: алкохоли, карбонилни съединения, карбоксилни киселини, амини и аминокиселини.</p> <p>Съставя наименования на някои производни на въгледородите (метанол, етанол, фенол, метанал, пропанон, етанова киселина, бензоена киселина) по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC и записва формула по дадено наименование.</p> <p>Разпознава химичните формули на вещества, използвани в бита и практиката – глицерол, формалдехид, ацетон, оцетна киселина, салицилова киселина.</p> <p>Извлича и сравнява информация за физични свойства на производни на въгледородите (метанол, етанол, фенол, метанал, пропанон, етанова киселина, бензоена киселина, салицилова киселина, глицин).</p> <p>Извлича и анализира информация от различни източници във връзка с физиологичното действие и приложението на метанол, етанол, 1,2-етандиол, глицерол, нитроглицерин, фенол, метанал (формалдехид), ацетон, оцетна киселина и други карбоксилни киселини (мравчена, салицилова, бензоена, млечна).</p> <p>Описва ферментационни процеси – алкохолна и оцетно-кисела ферментация.</p> <p>Изразява с химично уравнение горенето на етанол.</p> <p>Описва характерни за функционалната група химични свойства на метанал, етанал и пропанон: присъединяване на водород; взаимодействие на метанал и етанал с амонячен разтвор на дисребърен оксид и с меден дихидроксид.</p> <p>Изразява с химични уравнения дисоциация на оцетна киселина във воден разтвор, взаимодействие с основи и естерификация с етанол.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • функционална група • алкохоли • алдехиди • кетони • карбоксилни киселини • естерификация • естери • аминокгрупа • аминокиселини • пептиди
--	---	--

	<p>Използва качествени реакции за откриване и доказване на етанол, глицерол и алдехид в различни продукти.</p> <p>Изразява с химично уравнение образуване на дипептид от две молекули α-аминооцетна киселина (глицин).</p> <p>Извлича и представя информация от различни източници за участието на α-аминокиселините в изграждането на пептиди и белтъци.</p>	
<p>9. Органични вещества в природата и в практиката</p> <p>9.1. Мазнини, сапуни и синтетични миешки вещества</p> <p>9.2. Въглехидрати</p> <p>9.3. Белтъци</p>	<p>Сравнява информация за видове мазнини (течни и твърди, наситени и ненаситени) и тяхното значение за организмите.</p> <p>Представя чрез схема или таблица по-важни химични свойства на мазнините – хидролиза, осапунване, хидриране.</p> <p>Описва сапуните като соли на висшите мастни киселини.</p> <p>Различава експериментално сапуни от синтетични миешки вещества по характерни свойства (рН, отнасяне към твърда вода и киселини).</p> <p>Сравнява информация за предимства и недостатъци на сапуните и синтетичните миешки вещества при използването им в бита и по отношение на опазване на околната среда.</p> <p>Извлича информация за физични свойства на глюкоза, захароза, нишесте и целулоза.</p> <p>Планира и извършва експеримент за доказване на различни функционални групи в молекулата на глюкозата.</p> <p>Класифицира глюкозата и фруктозата като монозахариди, захарозата като дизахарид; нишестето и целулозата като полизахариди.</p> <p>Описва хидролиза на захароза и нишесте.</p> <p>Анализира текстове от различни информационни източници във връзка с</p>	<ul style="list-style-type: none"> • мазнини • сапуни • хидролиза • монозахариди • дизахариди • полизахариди • наркотични вещества

	<p>биологичните функции на въглехидратите и значението им за практиката.</p> <p>Обсъжда екологични проблеми, свързани с получаването на хартия – изсичане на горите (обезлесяване), замърсяване на води.</p> <p>Оценява значението на разделното събиране на хартия за нейната повторна преработка.</p> <p>Описва белтъците като природни високомолекулни съединения, изградени от α-аминокиселини, и биологичната им роля.</p> <p>Изследва експериментално промени в белтъците (коагулация, пресичане) под действие на различни фактори: температура, киселини, основи, етанол.</p> <p>Проучва и анализира информация за въглехидрати, мазнини и белтъци, свързана със здравословното хранене.</p> <p>Обсъжда социално-обществени проблеми, свързани с употребата на вещества с наркотично действие.</p>	
--	---	--

Акцент в учебно-познавателната дейност е усвояването на практически умения за извършване на наблюдения и лабораторна работа.

Примерни теми за лабораторни работи и практически дейности:

1. Изследване на свойства на метали
2. Изследване на свойства на калциев оксид и калциева основа
3. Изследване на свойства на съединения на алуминия
4. Изследване на свойства на разрежена сярна киселина
5. Изследване на свойства и доказване на въглероден диоксид и на карбонати.
6. Изследване на свойства на алкохоли (етилов алкохол, глицерол) и алдехиди и доказването им в храни и препарати.
7. Изследване на свойства на органични киселини и доказването им в различни продукти.
8. Сравнително изследване на свойства на сапуни и синтетични миещи вещества.

9. Доказване на въглехидрати в хранителни продукти.

10. Изследване на свойства на белтъци.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНО ПРОЦЕНТНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНИТЕ УЧЕБНИ ЧАСОВЕ ЗА ГОДИНАТА

Годишен брой часове за изучаване на предмета *химия и опазване на околната среда* в IX клас – 90.

За нови знания	до 56%
За преговор и обобщение	до 11%
За практически дейности (лабораторни упражнения, решаване на задачи, семинари, дискусии, дебати, проекти, учебни екскурзии и др.)	не по-малко от 25%
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 практическите умения. Критерии в случая са постиженията на очакваните резултати от област на компетентност „Експеримент, изследване и изчисления”.

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 И МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ

- математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите – познаване и осмисляне на основни понятия, процеси и закономерности, използване на наименования и химични формули за означаване на неорганични и органични вещества и на химични уравнения за изразяване на важни и практически значими техни химични свойства; използване на математически действия и формули при изчисляване на молна маса, молен обем, маса, обем, количество вещество и масова част; съставяне и разчитане на таблици, схеми, графики, диаграми; използване на данни за свойства на органични и неорганични вещества за изводи и заключения за приложението им в практиката и за физиологичното им действие; наблюдаване, сравняване, разпознаване, разграничаване, моделиране, групиране, класифициране на вещества и процеси; предвиждане на свойства на метали и неметали по мястото им в Периодичната система (таблица); анализиране и оценяване на информация за екологични проблеми и за начини за обезвреждане на опасни за човека и околната среда вещества; планиране и извършване на химични експерименти за изследване на вещества и процеси 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 изучени 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 конструиране на апаратури за извършване на експерименти 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, реферат, разширен план, протокол с резултати и изводи от експериментална дейност и др. при спазване на правоговорните и правописните правила; усъвършенстване на уменията за диалогично общуване при обсъждане на съвместна дейност, изразяване на мнение и др.

- дигитална компетентност – търсене, извличане, обработване и представяне на информация за природните източници на въглеродороди, за физиологичното действие, биологичната роля и употребата в бита на органични съединения, за социално-обществените проблеми, свързани с употребата на алкохол и наркотични вещества; използване и създаване на компютърни модели на атоми, молекули, кристални решетки и химични реакции; използване на мултимедия за представяне на резултати от изпълнението на конкретна изследователска задача и др.
- 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, с историята и развитието на органичната химия, с историята на откриване на някои по-важни съединения; 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, протон, 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; плътност, 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; по-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;
- **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; групи химични елементи въз основа на процентното им съдържание в клетката и примери за тяхното значение; неорганични и органични съединения, изграждащи клетката; въглехидрати, липиди, белтъци, нуклеинови киселини (ДНК, РНК); общо и различно между нежива и жива природа по отношение на изграждащите ги химични елементи и съединения, биополимери; вещества с наркотично действие, опасност от употребата на алкохол и наркотици както за личността, така и за обществото; влияние на алкохола, енергийните напитки, хранителните диети и прехранването върху състоянието на организма;
- **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; глобално затопляне;

- **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** – извършване на математически изчисления; процент, работа с таблици, графики, диаграми;
- **Технологии и предприемачество** – суровини, безотпадни технологии, технологии за рециклиране;
- **Български език и литература** – създаване на текст в устна или писмена форма при представяне на информация, изводи от експерименти, представяне и аргументиране на мнение;
- **Изобразително изкуство** – избор и използване на различни материали при моделиране на обекти и процеси и при изработване на модели, макети, постери.