



АНГЛИЙСКА ЕЗИКОВА ГИМНАЗИЯ „ГЕО МИЛЕВ“ – РУСЕ

РАЗРАБОТИЛ:

МАРТИЯ-ДЕСИСЛАВА АТАНАСОВА
Учител по ХООС

УТВЪРЖДАВАМ:

МАРГАРИТА ЯНАКИЕВА
Директор на АЕГ „Гео Милев“ – Русе
(Заповед № 1322/09.09.2026 г.)



**УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА XII КЛАС
(ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА)**

ИЗБИРАЕМ МОДУЛ „ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИЛОЖНА ХИМИЯ“

УЧЕБНА 2026/2027 ГОДИНА

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението в избираем модул “ Експериментална и приложна химия“ е насочено към надграждане на знанията, усъвършенстване на уменията и обогатяване на ценностните отношения, формирани в Модул 3 и 4 на профилираната подготовка по химия и ООС.

Съдържателната същност на учебната програма е насочена към задълбочаване знанията за класификация на органичните съединения; изясняване структурата на органичните съединения и връзката между структурата и свойствата на съединенията. Тематично учебното съдържание е структурирано по класове органични съединения като са включени както общи теми, свързани с класификацията, структурата, изомерията и номенклатурата, така и теми, свързани със специфичните химични свойства, обусловени от наличието на конкретна функционална група. Програмата е насочена към използване на съвременните теории за химичната връзка и за строежа на органичните съединения при описание на функционалните групи и молекулите като цяло. Поставен е акцент и върху приложението на органичните вещества в бита и промишлеността и влиянието им върху околната среда и човека.

Темите в учебната програма са насочени и към приложните аспекти на химичното знание, което е основна предпоставка за изграждане на природонаучна грамотност на учениците, необходима за бъдещата им реализация в сферата на природните науки и свързаните с тях технологии, развиване на уменията за самостоятелно учене, свързани с проучване и систематизиране на информация от различни източници, работа в екип при уважение на достойнството и интересите на другите; оценяване значението на изучените вещества и влиянието им върху околната среда и здравето на човека; формиране на отговорност за опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на другите.

УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Компетентности като очаквани резултати	Нови понатия	Брой часове
Тема 1. Класификация и номенклатура на: органичните вещества; химичните реакции.	<ul style="list-style-type: none"> Дефинира понятията изомерия и хомоложен ред. Класифицира органичните съединения въз основа на техния състав. Разпознава видове въглеводороди по техните структурни формули. Разпознава по дадена структурна формула производни на въглеводородите: алкохоли, карбонилни съединения, карбоксилни киселини, амини и аминокиселини. Съставя наименования на познатите производни на въглеводородите (метанол, етанол, фенол, метанал, пропанон, етанова киселина, бензоена киселина) по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC и записва формула по дадено наименование. Дефинира видове химични реакции – заместителни, присъединителни, окисление. Разпознава видове химични реакции по записани уравнения. Предполага вида на химичните реакции, в които участват някои органични вещества според техния строеж. 		1
Тема 2. Качествен и количествен състав на органичните съединения	<ul style="list-style-type: none"> Използва основни зависимости при определяне на емпирични и молекулни формули на органични съединения. Съставя молекулни и структурни формули на въглеводороди въз основа на експериментални данни. 		1
Тема 3. Стереохимия и изомерия 3.1. Съвременни представи за строежа на органичните съединения 3.2. Пространствен строеж на органичните съединения	<ul style="list-style-type: none"> Интерпретира данни, прави изводи и заключения за дължината, полярността и енергията на ковалентните връзки C–SiC–H в органичните съединения. Описва факторите, които влияят върху цялостното разпределение на електронната плътност в молекулите на органичните съединения (индукционен и мезомерен ефект). Обяснява химичните връзки и геометрията на молекулите на органичните съединения въз основа на представите за хибридизация на атомните орбитали. 		2

3.3. Енантиомерия и диастереомерия	<ul style="list-style-type: none"> Представя структури чрез клиновидни, нюмънови и фишерови проекции. 		
Тема 4. Ациклични въглеводороди 4.1. Наситени (алкани) 4.2. Ненаситени въглеводороди – алкени, алкини и диени	<ul style="list-style-type: none"> Разграничава представителите на различните класове въглеводороди по молекулярна формула. Обяснява образуването на σ- и π-връзки в молекулата на въглеводородите. Обяснява участието на въглеводородите в химични реакции с техния строеж. Изразява с химични уравнения характерни реакции за различните класове въглеводороди. Интерпретира таблични и графични данни за свойствата на въглеводородите. Представя чрез схеми генетични връзки между класовете въглеводороди. Обобщава методи за получаване на въглеводороди Описва и представя взаимовръзки между различните класове въглеводороди. 		2
Тема 5. Циклични и ароматни въглеводороди 5.1. Циклоалкани и циклоалкени 5.2. Арени – едноядрени и полиядрени	<ul style="list-style-type: none"> Обяснява участието на циклични и ароматни въглеводородите в химични реакции с техния строеж. Изразява с химични уравнения характерни реакции. Прилага знания за ориентиращо действие на заместителите. Обобщава методи за получаване на въглеводороди Описва и представя взаимовръзки между различните класове въглеводороди. 	полиядрени арени	1
Тема 6. Халогенопроизводни на въглеводородите	<ul style="list-style-type: none"> Свързва структурата на халогенопроизводните със свойствата им, като използва таблично или графично представени данни. Изразява с химични уравнения реакции на халогенопроизводните и начини за получаването им. 		1
Тема 7. Кислородсъдържащи производни на въглеводородите 7.1. Хидроксилни производни	<ul style="list-style-type: none"> Разграничава по дадени структурни формули и означава изомери на различни кислородсъдържащи производни на въглеводородите. Изразява с химични уравнения реакциите на кислородсъдържащи производни на въглеводородите. Планира и извършва химичен експеримент за разграничаване чрез качествени реакции на кислородсъдържащите производни на въглеводородите. 	липиди фосфолипиди восьци	3

7.2. Карбонилни съединения 7.3. Карбоксилни киселини и производните им 7.4. Липиди	<ul style="list-style-type: none"> Анализира информация за екологични и здравни проблеми, свързани с използването на кислородсъдържащите производни на въглеводородите. Сравнява по състав мазнини, восъци и липиди. Описва различията в свойствата им. 		
Тема 8. Азотсъдържащи производни на въглеводородите 8.1. Амини 8.2. Аминокиселини 8.3. Нитросъединения	<ul style="list-style-type: none"> Разграничава по дадени структурни формули и означава изомери на различни азотсъдържащи производни на въглеводородите. Изразява с химични уравнения реакциите на азотсъдържащи производни на въглеводородите. Планира химичен експеримент за разграничаване чрез качествени реакции на азотсъдържащите производни на въглеводородите. Анализира информация за екологични и здравни проблеми, свързани с използването на азотсъдържащите производни на въглеводородите. 		1
Тема 9. Въглехидрати 9.1. Монозахариди 9.2. Олигозахариди и полизахариди	<ul style="list-style-type: none"> Класифицира въглехидрати. Сравнява свойствата на монозахариди, дизахариди и полизахариди. Обяснява различията в свойствата на въглехидратите чрез техния строеж. Описва разпространението и приложението на въглехидратите в бита и в промишлеността. Проучва и анализира информация за използването на въглехидратите като съставна част на храните и като хранителни добавки. Обсъжда екологични проблеми при производството на хартия и коментира необходимостта от рециклирането ѝ. 		2
Тема 10. Белтъчни вещества и нуклеинови киселини	<ul style="list-style-type: none"> Описва структурата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини. Описва свойствата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини. Описва взаимовръзката между свойствата, функциите и значението на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини. 	нуклеинови киселини	1
Тема 11. Полимери и материали	<ul style="list-style-type: none"> Означава с химични уравнения процеси на полимеризация и поликондензация. 		1

	<ul style="list-style-type: none"> Извлича и представя информация от различни източници за приложението на полимери. Работа в екип при представяне на информация. Коментира екологични проблеми, свързани с добиването, производството и използването на полимерни материали. Решава задачи, свързани с природни и синтетични полимери като използва информация от различни източници. Представя обобщена информация за свойствата на различни полимери. 		
Тема 12. Органични химични технологии и опазване на околната среда	<ul style="list-style-type: none"> Описва екологични проблеми, свързани с получаването и приложението на въглеводородите. Описва екологичните и здравните проблеми, свързани с получаването и приложението на производни на ВВ (халогенопроизводни, хидроксилни производни, карбонилни съединения, амини). Аргументира необходимостта от разделно събиране на отпадъци и необходимостта от рециклирането им. Обсъжда екологични проблеми, свързани с производство и приложение на СМВ, захари, хартия, полимерни материали. 		2
Тема 13. Методи за анализ в органичната химия.	<ul style="list-style-type: none"> Класифицира методи за анализ, използвани в органичната химия Описва областите на приложение на често използвани методи. Посочва подходящи методи за анализ по дадени критерии. 		1
Тема 14. Качествен и количествен елементен анализ на органичните съединения	<ul style="list-style-type: none"> Използва данни от качествен анализ на състава и строежа на веществата за изводи и заключения. Използва данни от титруване за изчисляване на количествения състав на разтвори, при анализ на органични съединения. 		1
Тема 15. Органични реактиви в аналитичната химия	<ul style="list-style-type: none"> Дефинира органичен реактив. Описва подходящите органични реактиви за даден анализ. Класифицира органични съединения, използвани в аналитичната химия, по тяхното приложение. 	органичен реактив	1

Тема 16. Функционален анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Разпознава функционалните групи в състава на органичните съединения. • Обяснява свойства на дадени съединения чрез функционалните групи, въглеродородните остатъци и взаимното им влияние. • Предвижда характерни свойства на органичните съединения по зададен състав и молекулен строеж. • Предвижда по зададен състав и молекулен строеж характерни свойства на органичните съединения. • Представя словесно и с химични уравнения качествени реакции за доказване на функционални групи в органични съединения. • Провежда опити за идентификация на органични съединения. 		1
Тема 17. Изследване на кислородсъдържащи органични съединения	<ul style="list-style-type: none"> • Използва данни от титруване за изчисляване на количествения състав на разтвори. • Описва методи за определяне състава на кислородсъдържащи органични съединения. • Използва данни от експерименти за определяне на структурата на на кислородсъдържащи органични съединения. 		1
Тема 18. Изследване на азотсъдържащи органични съединения	<ul style="list-style-type: none"> • Свързва структурата на азотсъдържащите съединения със свойствата им, като използва таблично или графично представени данни. • Описва методи за определяне състава на азотсъдържащите органични съединения. • Използва данни от експерименти за определяне на структурата на на азотсъдържащите органични съединения. • Планира химичен експеримент за разграничаване чрез качествени реакции на азотсъдържащите производни на въглеродородите. 		1
Тема 19. Анализ на биоактивни органични съединения	<ul style="list-style-type: none"> • Разграничава аминокиселини, белтъци, мазнини, различни видове въглехидрати и нуклеинови киселини по състав и строеж. • Описва структурата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини. • Описва свойствата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини. • Описва взаимовръзката между свойствата, функциите и значението на 		1

	<p>белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проучва и анализира информация за използването на въглехидратите като съставна част на храните и като хранителни добавки. 		
Тема 20. Инструментални методи за анализ на органични вещества	<ul style="list-style-type: none"> • Класифицира основните принципи и описва области на приложение на инструменталните методи за анализ. 		1
Тема 21. Сравнителна характеристика на методите за анализ на органичните вещества	<ul style="list-style-type: none"> • Усвояване на знания за основните методи и принципи за анализа на органични вещества. • Сравнява възможностите на различните методи за анализ. 		1
Тема 22. Синтез на органични съединения с важно практическо приложение	<ul style="list-style-type: none"> • Прилага знания за ориентиращо действие на заместителите. • Съставя схеми за анализ на органични съединения. • Провежда опити за идентификация на органични съединения. 		2
Тема 23. Синтез и изследване на лекарствени форми	<ul style="list-style-type: none"> • Дефинира и разграничава понятията лекарствено вещество, лекарствена форма, хранителна добавка. • Посочва методи за определяне на най-често срещаните функционални групи в лекарствените вещества. • Извлича и представя информация от различни източници за приложението на хранителните добавки. Работа в екип при представяне на информация. 	лекарствено вещество лекарствена форма хранителна добавка	1
Тема 24. Изследване на органичните вещества като замърсители	<ul style="list-style-type: none"> • Описва екологичните и здравните проблеми, свързани с получаването и приложението на органични вещества. • Анализира информация за екологични и здравни проблеми, свързани с използването на кислород- и азотсъдържащите производни на въглеводородите. • Коментира екологични проблеми, свързани с добиването, производството и използването на лекарствени форми и търговски продукти. 		1

Учебните часове за практически дейности включват и следните примерни теми за лабораторни упражнения:

1. Моделиране на пространствения строеж на органични съединения
2. Получаване и изследване на въглеродороди
3. Изследване свойствата на хидроксилни производни на въглеродородите
4. Изследване на свойствата на заместени карбоксилни киселини
5. Експериментални задачи върху въглехидрати
6. Експериментални задачи върху белтъчни вещества и нуклеинови киселини
7. Функционален анализ на кислородсъдържащи производни на въглеродородите
8. Изследване на биологичноактивни вещества и лекарствени вещества.

Практическите дейности, лабораторните упражнения, учебните екскурзии и други могат да се планират към съответните теми или да се обособят под формата на учебни практикуми в подходящо време.

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.

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, писмени и практически изпитвания	40%
Оценки от контролни работи	30%
Оценки от други дейности (домашни работи, лабораторни упражнения, семинари, работа по проекти и др.)	30%