

**СРЕДНО УЧИЛИЩЕ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГРАД ХАСКОВО**

Утвърждавам:.....

Милена Михайлова,  
**Директор**

Съгласувал:.....

Елена Карабойдева,  
**ЗДУД**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**  
**За провеждане на часовете в 12.клас**  
**ОСНОВИ НА АНАЛИТИЧНАТА И ОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ -ПП**  
**ИЗБИРАЕМ МОДУЛ**  
**ЗА УЧЕБНАТА 2023– 2024 ГОДИНА**

Първи срок – 1X18 =18 часа

Втори срок -1X18 =13 часа

Годишно -31 часа

Изготвил:.....

Ива Иванова

# Учебна програма за избираем модул „Практически аспекти на органичната химия“

## XII клас, Химия и опазване на околната среда

### КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението в избираем модул “ **Практически аспекти на органичната химия**“ е насочено към надграждане на знанията, усъвършенстване на уменията и обогатяване на ценностните отношения, формирани в Модул 3 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 понятия	Брой часове
Тема 1. Класификация и	<ul style="list-style-type: none"><li>Дефинира понятията изомерия и хомоложен ред.</li></ul>		1

<p><b>номенклатура на: органичните вещества; химичните реакции.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира органичните съединения въз основа на техния състав. Разпознава видове въглеродороди по техните структурни формули.</li> <li>• Разпознава по дадена структурна формула производни на въглеродородите: алкохоли, карбонилни съединения, карбоксилни киселини, амини и аминокиселини. Съставя наименования на познатите производни на въглеродородите (метанол, етанол, фенол, метанал, пропанон, етанова киселина, бензоена киселина) по структурна формула, като прилага номенклатурата на IUPAC и записва формула по дадено наименование.</li> <li>• Дефинира видове химични реакции – заместителни, присъединителни, окисление.</li> <li>• Разпознава видове химични реакции по записани уравнения.</li> <li>• Предполага вида на химичните реакции, в които участват някои органични вещества според техния строеж.</li> </ul>		
<p><b>Тема 2. Качествен и количествен състав на органичните съединения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва основни зависимости при определяне на емпирични и молекулни формули на органични съединения.</li> <li>• Съставя молекулни и структурни формули на въглеродороди въз основа на експериментални данни.</li> </ul>		1
<p><b>Тема 3. Стереохимия и изомерия</b> <b>3.1. Съвременни представи за строежа на органичните съединения</b> <b>3.2. Пространствен строеж на органичните съединения</b> <b>3.3. Енантиомерия и диастереомерия</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретира данни, прави изводи и заключения за дължината, полярността и енергията на ковалентните връзки С–С и С–Н в органичните съединения.</li> <li>• Описва факторите, които влияят върху цялостното разпределение на електронната плътност в молекулите на органичните съединения (индукционен и мезомерен ефект).</li> <li>• Обяснява химичните връзки и геометрията на молекулите на органичните съединения въз основа на представите за хибридизация на атомните орбитали.</li> <li>• Представя структури чрез клиновидни, нюмънови и фишерови проекции.</li> </ul>		2



<p><b>Тема 4. Ациклични въглеводороди</b></p> <p><b>4.1. Наситени (алкани)</b></p> <p><b>4.2. Ненаситени въглеводороди – алкени, алкини и диени</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава представители на различни хомоложни редове с една и съща молекулна формула.</li> <li>• Обяснява образуването на <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-връзки в молекулата на въглеводороди.</li> <li>• Обяснява участието на въглеводородите в химични реакции с техния строеж.</li> <li>• Изразява с химични уравнения характерни реакции за различните класове въглеводороди.</li> <li>• Интерпретира таблични и графични данни за свойствата на въглеводородите.</li> <li>• Представя чрез схеми генетични връзки между класовете въглеводороди. Обобщава методи за получаване на въглеводороди</li> <li>• Описва и представя взаимовръзки между различните класове въглеводороди.</li> </ul>		2
<p><b>Тема 5. Циклични и ароматни въглеводороди</b></p> <p><b>5.1. Циклоалкани и циклоалкени</b></p> <p><b>5.2. Арени – едноядрени и полиядрени</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява участието на циклични и ароматни въглеводородите в химични реакции с техния строеж.</li> <li>• Изразява с химични уравнения характерни реакции.</li> <li>• Прилага знания за ориентиращо действие на заместителите.</li> <li>• Обобщава методи за получаване на въглеводороди</li> <li>• Описва и представя взаимовръзки между различните класове въглеводороди.</li> </ul>	полиядрени арени	1
<p><b>Тема 6.</b></p> <p><b>Халогенопроизводни на въглеводородите</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързва структурата на халогенопроизводните със свойствата им, като използва таблично или графично представени данни.</li> <li>• Изразява с химични уравнения реакции на халогенопроизводните и начини за получаването им.</li> </ul>		1
<p><b>Тема 7.</b></p> <p><b>Кислородсъдържащи производни на въглеводородите</b></p> <p><b>7.1. Хидроксилни</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава по дадени структурни формули и означава изомери на различни кислородсъдържащи производни на въглеводородите.</li> <li>• Изразява с химични уравнения реакциите на кислородсъдържащи производни на въглеводородите.</li> </ul>	липиди фосфолипиди восьци	3

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

<b>киселини</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва взаимовръзката между свойствата, функциите и значението на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини.</li> </ul>		
<b>Тема 11. Полимери и материали</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Означава с химични уравнения процеси на полимеризация и поликондензация.</li> <li>• Извлича и представя информация от различни източници за приложението на полимери. Работа в екип при представяне на информация.</li> <li>• Коментира екологични проблеми, свързани с добиването, производството и използването на полимерни материали.</li> <li>• Решава задачи, свързани с природни и синтетични полимери като използва информация от различни източници.</li> <li>• Представя обобщена информация за свойствата на различни полимери.</li> </ul>		1
<b>Тема 12. Ораганични химични технологии и опазване на околната среда</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва екологични проблеми, свързани с получаването и приложението на въглеродородите.</li> <li>• Описва екологичните и здравните проблеми, свързани с получаването и приложението на производни на ВВ (халогенопроизводни, хидроксилни производни, карбонилни съединения, амини).</li> <li>• Аргументира необходимостта от разделно събиране на отпадъци и необходимостта от рециклирането им.</li> <li>• Обсъжда екологични проблеми, свързани с производство и приложение на СМВ, захари, хартия, полимерни материали.</li> </ul>		2



# Учебна програма за избираем модул „Анализ на органичните вещества“ –

## ХІІ клас, Химия и опазване на околната среда

1 час седмично/ 18 часа годишно

### КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Обучението в избираем модул “ **Анализ на органичните вещества**“ 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 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 аналитичните методи за изолиране, пречистване и анализ на органичните вещества.

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 понятия	Брой часове
<b>Тема 1. Методи за анализ в органичната химия.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Класифицира методи за анализ, използвани в органичната химия</li><li>• Описва областите на приложение на често използвани методи.</li><li>• Посочва подходящи методи за анализ по дадени критерии.</li></ul>		1

<b>Тема 2. Качествен и количествен елементен анализ на органичните съединения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва данни от качествения анализ на състава и строежа на веществата за изводи и заключения.</li> <li>• Използва данни от титруване за изчисляване на количествения състав на разтвори, при анализ на органични съединения.</li> </ul>		1
<b>Тема 3. Органични реактиви в аналитичната химия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира органичен реактив.</li> <li>• Описва подходящите органични реактиви за даден анализ.</li> <li>• Класифицира органични съединения, използвани в аналитичната химия, по тяхното приложение.</li> </ul>	органичен реактив	1
<b>Тема 4. Функционален анализ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава функционалните групи в състава на органичните съединения.</li> <li>• Обяснява свойства на дадени съединения чрез функционалните групи, въглеродородните остатъци и взаимното им влияние.</li> <li>• Предвижда характерни свойства на органичните съединения по зададен състав и молекулен строеж.</li> <li>• Предвижда по зададен състав и молекулен строеж характерни свойства на органичните съединения.</li> <li>• Представя словесно и с химични уравнения качествени реакции за доказване на функционални групи в органични съединения.</li> <li>• Провежда опити за идентификация на органични съединения.</li> </ul>		1
<b>Тема 5. Изследване на кислородсъдържащи органични съединения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва данни от титруване за изчисляване на количествения състав на разтвори.</li> <li>• Описва методи за определяне състава на кислородсъдържащи органични съединения.</li> <li>• Използва данни от експерименти за определяне на структурата на на кислородсъдържащи органични съединения.</li> </ul>		1
<b>Тема 6. Изследване на азотсъдържащи органични съединения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързва структурата на азотсъдържащите съединения със свойствата им, като използва таблично или графично представени данни.</li> <li>• Описва методи за определяне състава на азотсъдържащите органични съединения.</li> <li>• Използва данни от експерименти за определяне на структурата на на</li> </ul>		1



	<p>азотсъдържащите органични съединения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планира химичен експеримент за разграничаване чрез качествени реакции на азотсъдържащите производни на въглеводородите.</li> </ul>		
<b>Тема 7. Анализ на биоактивни органични съединения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава аминокиселини, белтъци, мазнини, различни видове въглехидрати и нуклеинови киселини по състав и строеж.</li> <li>• Описва структурата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини.</li> <li>• Описва свойствата на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини.</li> <li>• Описва взаимовръзката между свойствата, функциите и значението на белтъчните вещества и на нуклеиновите киселини.</li> <li>• Проучва и анализира информация за използването на въглехидратите като съставна част на храните и като хранителни добавки.</li> </ul>		1
<b>Тема 8. Инструментални методи за анализ на органични вещества</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифицира основните принципи и описва области на приложение на инструменталните методи за анализ.</li> </ul>		1
<b>Тема 9. Сравнителна характеристика на методите за анализ на органичните вещества</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усвояване на знания за основните методи и принципи за анализа на органични вещества.</li> <li>• Сравнява възможностите на различните методи за анализ.</li> </ul>		1
<b>Тема 10. Синтез на органични съединения с важно практическо приложение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага знания за ориентиращо действие на заместителите.</li> <li>• Съставя схеми за анализ на органични съединения.</li> <li>• Провежда опити за идентификация на органични съединения.</li> </ul>		2
<b>Тема 11. Синтез и изследване на лекарствени форми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира и разграничава понятията лекарство, хранителна добавка, лекарствена форма.</li> <li>• Посочва методи за определяне на най-често срещаните функционални групи в лекарствените вещества.</li> <li>• Извлича и представя информация от различни източници за приложението на хранителните добавки. Работа в екип при представяне на информация.</li> </ul>	<p>лекарствено вещество</p> <p>лекарствена форма</p> <p>хранителна добавка</p>	1