

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

## ХII клас, Химия и опазване на околната среда

2 час седмично/ 26 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, формиране 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>		2
<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	2
<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>		2
<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>		2
<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>		2

	<p>азотсъдържащите органични съединения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планира химичен експеримент за разграничаване чрез качествени реакции на азотсъдържащите производни на въглеродородите.</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>		2
<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>		2
<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>		4
<b>Тема 11. Синтез и изследване на лекарствени форми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира и разграничава понятията лекарствено вещество, лекарствена форма, хранителна добавка.</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>	4

<b>Тема 12. Изследване на органичните вещества като замърсители</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва екологичните и здравните проблеми, свързани с получаването и приложението на органични вещества.</li> <li>• Анализира информация за екологични и здравни проблеми, свързани с използването на кислород- и азотсъдържащите производни на въглеводородите.</li> <li>• Коментира екологични проблеми, свързани с добиването, производството и използването на лекарствени форми и търговски продукти.</li> </ul>		2
---	---	--	---

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

1. Функционален анализ на кислородсъдържащи производни на въглеводородите
2. Изследване на биологичноактивни вещества.
3. Изследване на 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%