

# МОДУЛ 4 – МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ И АНАЛИЗ НА ВЕЩЕСТВАТА

Изучава се през II учебен срок на 12. клас с 52 часа (4часа седмично)

Учебна седмица	Урочна единица – тема и вид	Бележки
	<b>ТЕМА 1. ОСНОВНИ МЕТОДИ И ПРИНЦИПИ НА СЪВРЕМЕННАТА АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ</b>	
1	Аналитична химия и химичен анализ	
2	Аналитично изследване – избор на метод. Методи за анализ	
3	Методи за вземане на проби и пробоподготовка	
4	Пробовземане, консервиране и съхранение на проби ( <i>упражнение</i> )	
5	Методи за разделяне и концентриране на веществата	
6	Разпределяне между две фази	
7	Разделяне чрез течно-течна екстракция ( <i>лаборатория</i> )	
8	Хроматографски методи за анализ	
9	Логически задачи в хроматографията ( <i>упражнение</i> )	
10	Хартиена (тънкослойна) хроматография ( <i>лаборатория</i> )	
11	Приложение на методите за разделяне ( <i>обобщение чрез практическа дейност</i> )	
	<b>ТЕМА 2. КАЧЕСТВЕН ХИМИЧЕН АНАЛИЗ</b>	
12	Комплексни съединения – приложение в анализа	
13	Фактори, определящи стабилността на комплексните съединения ( <i>упражнение</i> )	
14	Комплексни съединения в практиката и в природата ( <i>упражнение</i> )	
15	Получаване на комплексни съединения ( <i>лаборатория</i> )	
16	Малко разтворими вещества с йонен строеж – разтворимост	
17	Получаване и разтваряне на утайки ( <i>упражнение</i> )	
18	Последователно утаяване и превръщане на една утайка в друга ( <i>упражнение</i> )	
19	Логически и изчислителни задачи върху малко разтворими вещества ( <i>упражнение</i> )	
20	Получаване, превръщане и разтваряне на утайки ( <i>лаборатория</i> )	
21	Качествен анализ. Изисквания към качествените реакции	
22	Класификация на аналитичните групи	
23	Системен ход на I и II аналитична група катиони ( <i>упражнение</i> )	
24	Качествени реакции за доказване на катиони ( <i>лаборатория</i> )	
25	Качествени реакции за доказване на аниони ( <i>лаборатория</i> )	
26	Изследване на разтвори за доказване на йони ( <i>лаборатория</i> )	
27	Качествени реакции в органичната химия ( <i>преговор и обобщение</i> )	
28	Доказване на функционални групи в органични съединения ( <i>лаборатория</i> )	
29	Качествен химичен анализ ( <i>самоконтрол</i> )	

		<b>ТЕМА 3. КОЛИЧЕСТВЕН ХИМИЧЕН АНАЛИЗ</b>	
30		Същност на обемен анализ и основни изчисления	
31		Видове обемен анализ	
32		Титрувални криви и индикатори	
33		Оборудване в лабораторията за обемен анализ ( <i>упражнение</i> )	
34		Протонометрия (неутрализационен анализ)	
35		Логически и изчислителни задачи в протонометрията ( <i>упражнение</i> )	
36		Стандартизиране на разтвори в протонометрията ( <i>лаборатория</i> )	
37		Определяне на съдържанието на оцетна киселина в оцет ( <i>лаборатория</i> )	
38		Определяне на твърдост на вода ( <i>лаборатория</i> )	
39		Определяне на съдържанието на аскорбинова киселина ( <i>лаборатория</i> )	
40		Обемен анализ ( <i>самоконтрол</i> )	
		<b>ТЕМА 4. ИНСТРУМЕНТАЛНИ МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ</b>	
41		Спектрални методи за анализ. Атомни спектри	
42		Пламъкова фотометрия – принцип и приложение	
43		Инструментални методи, изучаващи молекулните спектри	
44		Спектрофотометрия ( <i>лаборатория</i> )	
45		Инфрачервена спектроскопия	
46		Доказване на функционални групи в молекулната структура	
47-48		ЯМР спектроскопия	
49		Масспектрометрия	
50		Приложение на инструменталните методи в количествения анализ ( <i>упражнение</i> )	
51		Определяне на структурата на органични съединения ( <i>упражнение</i> )	
52		Контрол на качеството на околната среда	