

## Учебно-лабораторный комплекс «Физическая и коллоидная химия»

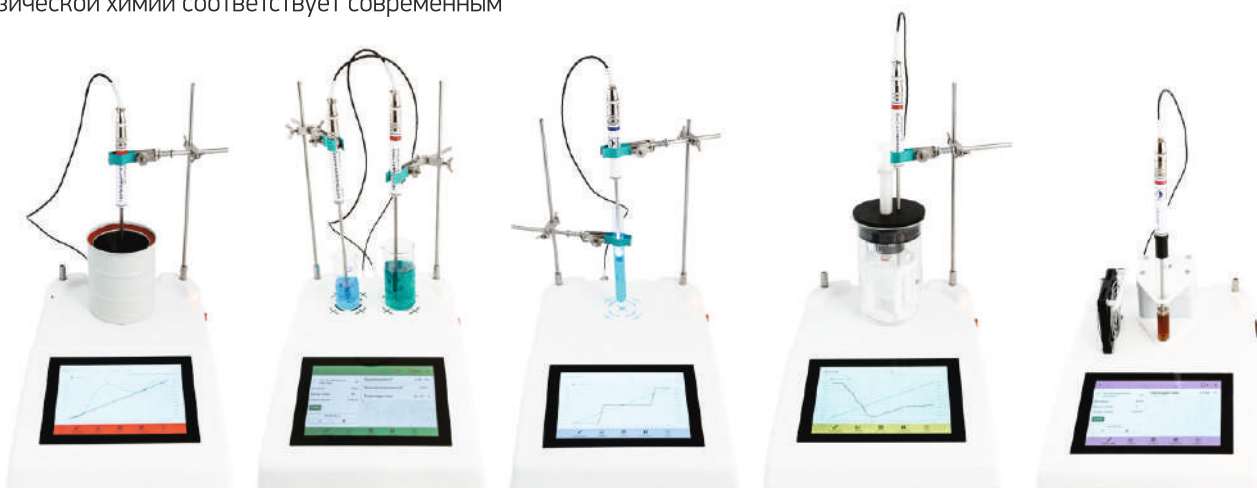
Учебно-лабораторный комплекс «Физическая и коллоидная химия» (УЛК «Физическая и коллоидная химия») предназначен для проведения лабораторных работ по различным разделам химии в вузах и специализированных средне-специальных учебных заведениях. В комплексе представлены следующие разделы химии: химическая термодинамика, фазовое равновесие, электрохимия, химическая кинетика, коллоидная химия.

Реализуемая программа лабораторных работ по физической химии соответствует современным

требованиям ФГОС. Методические пособия включают в себя 26 лабораторных работ по курсу физической химии и 8 лабораторных работ по курсу коллоидной химии.

Все лабораторные работы могут выполняться непосредственно на модулях или с помощью программного обеспечения на компьютере.

Преподаватели желающие организовать научно-исследовательскую работу студентов могут работать в «свободном», исследовательском режиме.



### Перечень лабораторных работ

#### Модуль «Термодинамика» список работ:

1. Определение теплоты растворения хорошо растворимой соли
2. Определение теплоты нейтрализации сильной кислоты сильным основанием
3. Определение теплового эффекта реакции растворения магния в кислоте
4. Определение теплоты образования кристаллогидрата сульфата меди
5. Определение константы равновесия реакции разложения карбоната кальция
6. Определение термодинамических характеристик процесса гидролиза
7. Определение термодинамического равновесия в гомогенной системе
8. Определение константы равновесия реакции хлорида железа с иодидом калия

#### Модуль «Фазовое равновесие» список работ:

1. Построение фазовой диаграммы дифениламин-нафталин
2. Построение фазовой диаграммы фенол-вода

#### Модуль «Электрохимия» список работ:

1. Электролиз. Закон Фарадея
2. Определение чисел переноса методом движущейся границы
3. Гальванические элементы. Уравнение Нернста
4. Определение значений водородного показателя pH водных растворов
5. Определение произведения растворимости труднорастворимой соли методом потенциометрии
6. Определение константы диссоциации слабой кислоты кондуктометрическим методом
7. Определение концентрации щелочи методом кондуктометрического титрования
8. Определение концентрации кислоты методом кулонометрического титрования

### Модуль «Кинетика» список работ:

1. Исследование кинетики омыления эфира щелочью
2. Исследование кинетики разложения пероксида водорода газометрическим методом
3. Исследование кинетики разложения триоксид марганца фотоколориметрическим методом
4. Исследование кинетики разложения мочевины кондуктометрическим методом
5. Исследование кинетики взаимодействия тиомочевины с красной кровяной солью фотометрическим методом
6. Исследование кинетики растворения металлов в водных растворах кислот
7. Исследование кинетики растворения карбоната кальция в водных растворах кислот
8. Исследование кинетики взаимодействия малахитового зеленого со щелочью

### Модуль «Коллоидная химия» список работ:

1. Получение дисперсных систем и изучение их свойств
2. Определение порога коагуляции коллоидных растворов
3. Изучение адсорбции фурацилина на угле фотометрическим методом
4. Определение изоэлектрической точки белка
5. Коагуляция желатина путем дегидратации его спиртом в изоэлектрической точке
6. Определение электрокинетического потенциала методом электрофореза
7. Исследование процесса адсорбции ПАВ на границе раздела жидкость–газ
8. Определение критической концентрации мицеллообразования кондуктометрическим методом





### Базовая спецификация УЛК «Физическая и коллоидная химия»

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1.	Модуль «Термодинамика»	шт	1
2.	Модуль «Фазовое равновесие»	шт	1
3.	Модуль «Электрохимия»	шт	1
4.	Модуль «Кинетика»	шт	1
5.	Модуль «Коллоидная химия»	шт	1
<b>Итого:</b>			<b>5</b>

### Возможна поставка отдельными модулями

1. В стоимость оборудования включена доставка до Заказчика
2. Гарантия на оборудование - 24 месяца
3. В комплектацию входят необходимые методические пособия (34 лабораторных работ)
4. По согласованию с заказчиком, возможно включение в поставляемую спецификацию комплекта реактивов и химической посуды



 npounitech.ru  
 higherschool@npounitech.ru  
 info@npounitech.ru  
 vk.com/npounitech  
 +7 (3822) 99-20-22

# Модуль «Термодинамика»

Учебно-лабораторный модуль «Термодинамика» учебно-лабораторного комплекса «Физическая и коллоидная химия» предназначен для проведения лабораторных работ по разделу Химическая термодинамика учащимися высших, средних специальных учебных заведений, а также может использоваться в специализированных и аналитических лабораториях.

Лабораторный модуль позволяет производить прецизионные термохимические измерения тепловых эффектов, определять константы равновесия газофазных процессов разложения кристаллических веществ и другие эксперименты. В состав модуля входит широкий перечень вспомогательных устройств и датчиков, позволяющих выходить за существующие рамки курса физической химии и реализовывать исследовательские возможности модуля.



## Комплектность поставки Модуля «Термодинамика»

<b>Лабораторные модули</b>		<b>Устройства крепления</b>	
1. Лабораторный модуль «Термодинамика» (комплектация: мешалка, WiFi)	1 шт.	13. Штатив разборный	2 шт.
<b>Датчики</b>		14. Лапки лабораторные	2 шт.
2. Термометр сопротивления $-30...+110^{\circ}\text{C}/0.001$	1 шт.	15. Муфта соединительная	2 шт.
3. Мультидатчик потенциометрия: pH метр $0...14\text{pH}/0.01$ Вольтметр $-1.5...+1.5\text{В}/0.001$	1 шт.	<b>Электроды</b>	
4. Датчик давления $30...110\text{кПа}/0.001$	1 шт.	16. Комбинированный электрод для измерения pH	1 шт.
<b>Соединительные провода</b>		<b>Сопроводительная документация</b>	
5. Сетевой кабель	1 шт.	17. Комплект методических материалов	1 шт.
6. Соединительный провод к датчику	2 шт.	18. Паспорт на учебно-лабораторный модуль	1 шт.
<b>Вспомогательные устройства</b>		19. Руководство по эксплуатации прогр. обеспечения	1 шт.
7. Ручной дозатор переменного объема $1...10\text{мл}$	1 шт.	20. Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1 шт.
8. Лабораторные весы $300\text{г}/0.005\text{г}$	1 шт.	21. Инструкция по работе с датчиками	1 шт.
9. Извлекатель магнитных мешалок	1 шт.	<b>Упаковка</b>	
10. Магнитный перемешивающий элемент $25\times 7\text{ мм}$	3 шт.	22. Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1 шт.
11. Магнитная мешалка с функцией термостатирования	1 шт.		
12. Калориметр	1 шт.		

# Модуль «Фазовое равновесие»

Учебно-лабораторный модуль «Фазовое равновесие» учебно-лабораторного комплекса «Физическая и коллоидная химия» предназначен для проведения лабораторных работ по разделу Фазовое равновесие учащимися высших, средних специальных учебных заведений, а также может использоваться в специализированных и аналитических лабораториях.

Отличительной особенностью этого модуля являются стеклянные герметичные ампулы с составами: дифениламин-нафталин и фенол-вода. Каждая ампула содержит прецизионный термодатчик и внутреннее магнитное перемешивающее устройство, благодаря чему реализуется высокая точность и наглядность экспериментов.

По запросу, возможно поставка ампул с различными смесями или комплекта ампул для собственного приготовления растворов.



## Комплектность поставки Модуля «Фазовое равновесие»

<b>Лабораторные модули</b>			
1. Лабораторный модуль «Фазовое равновесие» (комплектация: нагреватель с мешалкой, охладитель с мешалкой, WiFi)	1 шт.		
<b>Датчики</b>			
2. Ампула дифениламин-нафталин	11 шт.		
3. Ампула фенол-вода	11 шт.		
<b>Соединительные провода</b>			
4. Сетевой кабель	1 шт.		
5. Соединительный провод к датчику	1 шт.		
<b>Вспомогательные устройства</b>			
6. Извлекатель перемешивающего элемента	1 шт.		
7. Штатив для ампул	1 шт.		
		<b>Сопроводительная документация</b>	
		8. Комплект методических материалов	1 шт.
		9. Паспорт на учебно-лабораторный модуль	1 шт.
		10. Руководство по эксплуатации прогр. обеспечения	1 шт.
		11. Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1 шт.
		12. Инструкция по работе с датчиками	1 шт.
		<b>Упаковка</b>	
		13. Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1 шт.



# Модуль «Электрохимия»

Учебно-лабораторный модуль «Электрохимия» учебно-лабораторного комплекса «Физическая и коллоидная химия» предназначен для проведения лабораторных работ по разделу Электрохимия учащимися высших, средних специальных учебных заведений, а также может использоваться в специализированных и аналитических лабораториях.

В модуле реализованы измерения разности потенциалов, цифровой pH метр, измерение удельной электропроводности, электронный кулонометр, источник тока с интегрированным электронным кулонометром (с напряжением до 20 В и силой тока до 500 мА) и многие другие виды электрохимических измерений.

В состав модуля включен набор "Электрогравиметрия", позволяющий выполнять практические работы по изучению электролиза и гравиметрического метода анализа.



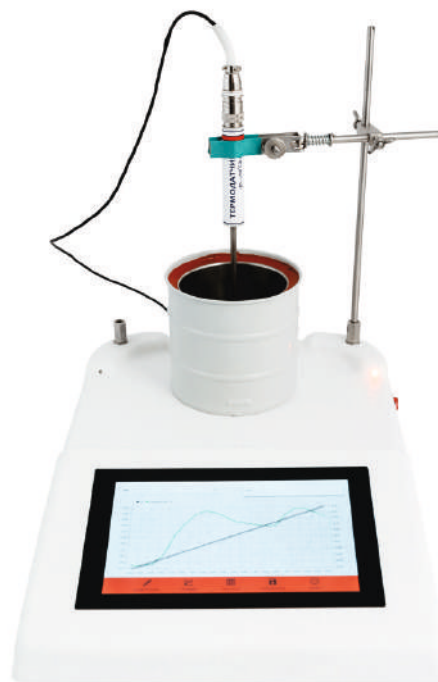
## Комплектность поставки Модуля «Электрохимия»

<b>Лабораторные модули</b>			
1. Лабораторный модуль «Электрохимия» (комплектация: две мешалки, источник тока, WiFi)	1 шт.		
<b>Датчики</b>			
2. Термометр сопротивления $-30...+110^{\circ}\text{C}/0.001$	1 шт.		
3. Мультидатчик потенциометрия: pH метр $0...14\text{pH}/0.01$ Вольтметр $-1.5...+1.5\text{В}/0.001$	1 шт.		
4. Кондуктометр $0...10\text{См}/\text{м}/0.001$	1 шт.		
<b>Соединительные провода</b>			
5. Сетевая кабель	1 шт.		
6. Соединительный провод к датчику	2 шт.		
7. Соединительный провод 1 «крокодил»	1 шт.		
8. Соединительный провод 2 «крокодила»	1 шт.		
9. Соединительный провод «крокодил-крокодил»	1 шт.		
10. Тройник BNC	1 шт.		
<b>Вспомогательные устройства</b>			
11. Ручной дозатор переменного объема $1...10\text{мл}$	1 шт.		
12. Лабораторные весы $300\text{г}/0.005\text{г}$	1 шт.		
13. Извлекатель магнитных мешалок	1 шт.		
14. Магнитный перемешивающий элемент $25\times 7\text{ мм}$	3 шт.		
15. Электролизер	1 шт.		
16. Набор «Электрогравиметрия»	1 шт.		
		<b>Устройства крепления</b>	
		17. Штатив разборный	2 шт.
		18. Лапки лабораторные	2 шт.
		19. Муфта соединительная	2 шт.
		<b>Электроды</b>	
		20. Комбинированный электрод для измерения pH	1 шт.
		21. Металлический электрод для потенциометрии (Cu)	2 шт.
		22. Металлический электрод для потенциометрии (Ag)	2 шт.
		23. Металлический электрод для электролиза (Cu)	2 шт.
		24. Металлический электрод для электролиза (Al)	2 шт.
		25. Металлический электрод для электролиза (Fe)	2 шт.
		26. Металлический электрод для потенциометрии (Zn)	2 шт.
		27. Металлический электрод для электролиза (нерж.)	2 шт.
		28. Держатель электрода	2 шт.
		29. Губка для зачистки электродов	1 шт.
		<b>Сопроводительная документация</b>	
		30. Комплект методических материалов	1 шт.
		31. Паспорт на учебно-лабораторный модуль	1 шт.
		32. Руководство по эксплуатации прогр. обеспечения	1 шт.
		33. Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1 шт.
		34. Инструкция по работе с датчиками	1 шт.
		<b>Упаковка</b>	
		35. Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1 шт.

# Модуль «Кинетика»

Учебно-лабораторный модуль «Кинетика» учебно-лабораторного комплекса «Физическая и коллоидная химия» предназначен для проведения лабораторных работ по разделу Химическая кинетика учащимися высших, средних специальных учебных заведений, а также может использоваться в специализированных и аналитических лабораториях.

Входящие в состав модуля фотоколориметры, предназначены для исследования кинетики химических реакций оптическими методами, погружаются непосредственно в пробирки без необходимости пробоотбора, что повышает удобство и точность измерений. В состав включены нагреватель пробирок, термостат и электронный датчик давления, позволяющие проводить работы по изучению кинетики реакций газофазного окисления и твердофазного разложения.



## Комплектность поставки Модуля «Кинетика»

<b>Лабораторные модули</b>		<b>Сопроводительная документация</b>	
1. Лабораторный модуль «Кинетика» (комплектация: мешалка, термостат, WiFi)	1 шт.	18. Комплект методических материалов	1 шт.
<b>Датчики</b>		19. Паспорт на учебно-лабораторный модуль	1 шт.
2. Термодатчик $-30...+110^{\circ}\text{C}/0.05$	1 шт.	20. Руководство по эксплуатации прогр. обеспечения	1 шт.
3. Фотоколориметр 470 нм $0...2/0.001$	1 шт.	21. Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1 шт.
4. Фотоколориметр 660 нм $0...2/0.001$	1 шт.	22. Инструкция по работе с датчиками	1 шт.
5. Кондуктометр $0...10\text{См}/\text{м}/0.001$	1 шт.	<b>Упаковка</b>	
6. Датчик объема газа $0...10\text{мл}/0.01$	1 шт.	23. Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1 шт.
<b>Соединительные провода</b>			
7. Сетевой кабель	1 шт.		
8. Соединительный провод к датчику	2 шт.		
<b>Вспомогательные устройства</b>			
9. Ручной дозатор переменного объема 1...10мл	1 шт.		
10. Лабораторные весы 300г/0.005г	1 шт.		
11. Извлекатель магнитных мешалок	1 шт.		
12. Магнитный перемешивающий элемент 25×7 мм	3 шт.		
13. Фиксатор брикета	1 шт.		
14. Теплоизолирующий кожух термостата	1 шт.		
<b>Устройства крепления</b>			
15. Штатив разборный	2 шт.		
16. Лапки лабораторные	2 шт.		
17. Муфта соединительная	2 шт.		



## Набор химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Термодинамика»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Термодинамика». В состав входит 12 реактивов.

### Состав набора химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Термодинамика»

№ п/п	Название	Класс опасности	Формула	Масса/объем не меньше
1.	Аммоний хлористый	3	$\text{NH}_4\text{Cl}$	75 г
2.	Железо треххлористое	2	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	60 г
3.	Калий роданистый	3	KSCN	50 г
4.	Калий хлористый	3	KCl	200 г
5.	Магний стружка	2	Mg	2 г
6.	Медь сернонислая	2	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	90 г
7.	Натрий хлористый	4	NaCl	80 г
8.	Натрия гидроксид	2	NaOH	70 г
9.	Фенолфталеин	2	$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$	5 г
10.	Соляная кислота	2	HCl	300 мл
11.	Уксусная кислота	2	$\text{CH}_3\text{COOH}$	400 мл
12.	Жидкость для спиртовок	4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	300 мл



## Набор лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Термодинамика»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Термодинамика». Набор включает в себя 15 наименований лабораторной посуды и приспособлений.

### Состав набора лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Термодинамика»

№ п/п	Название	Кол-во, шт
1.	Пробка с газоотводной трубкой	2
2.	Пробирка с завинчивающейся крышкой 21 мм	10
3.	Промывалка пластиковая 250 мл	1
4.	Стакан 100 мл	3
5.	Стакан 150 мл	3
6.	Колба мерная 100 мл	2
7.	Пипетка мерная 10 мл	2
8.	Груша резиновая	1
9.	Основание штатива для титрования	1
10.	Лапка штатива для титрования	1
11.	Воронка лабораторная	1
12.	Пластиковый шпатель-ложка	1
13.	Капельница Страшейна	1
14.	Бюретка для титрования 25 мл	1
15.	Стержень штатива для титрования	1
16.	Колба Бунзена 100 мл	1
17.	Колба коническая 100 мл	2
18.	Пипетка мерная 50 мл	1
19.	Цилиндр мерный 100 мл	1



## Набор химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Фазовое равновесие»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Фазовое равновесие». В состав входит 3 реактива.

Состав набора химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Фазовое равновесие»

№ п/п	Название	Класс опасности	Формула	Масса/объем не меньше
1.	Фенол	2	$C_6H_5OH$	270 г
2.	Дифениламин	3	$(C_6H_5)_2NH$	120 г
3.	Нафталин	3	$C_{10}H_8$	120 г

## Набор лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Фазовое равновесие»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Фазовое равновесие».

Набор включает в себя 5 наименований лабораторной посуды и приспособлений.

Состав набора лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Фазовое равновесие»

№ п/п	Название	Кол-во, шт
1.	Колба коническая 100 мл	3
2.	Пробирка	20
3.	Пипетка мерная 10 мл	2
4.	Груша	1
5.	Воронка 56-80	1





## Набор химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Электрохимия»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Термодинамика».  
В состав входит 30 реактивов.

### Состав набора химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Электрохимия»

№ п/п	Название	Класс опасности	Формула	Масса/объем не меньше
1.	Азотная кислота	3	$\text{HNO}_3$	100 мл
2.	Метилловый оранжевый	4	$\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{O}_3\text{SNa}$	5 г
3.	Агар-агар	4	$(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_9)_n$	20 г
4.	Раствор меднения	2	$\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	300 мл
6.	Раствор никелирования	2	$\text{NiSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	300 мл
9.	Серебро азотнокислое	2	$\text{AgNO}_3$	5 г
10.	Серная кислота	2	$\text{H}_2\text{SO}_4$	200 мл
12.	Соляная кислота	2	$\text{HCl}$	200 мл
14.	Уксусная кислота	2	$\text{CH}_3\text{COOH}$	200 мл
16.	Фенолфталеин	4	$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$	5 г
17.	Железо сернокислое	2	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	90 г
20.	Калий азотнокислый	3	$\text{KNO}_3$	70 г
22.	Калий хлористый	4	$\text{KCl}$	90 г
25.	Медь сернокислая	2	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	90 г
27.	Натрий гидроокись	2	$\text{NaOH}$	80 г
29.	Жидкость для спиртовок	4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	100 мл
30.	Никель сернокислый	2	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	40 г



## Набор лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Электрохимия»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Электрохимия».

Набор включает в себя 14 наименований лабораторной посуды и приспособлений.

### Состав набора лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Электрохимия»

№ п/п	Название	Кол-во, шт
1.	Пробирки градуированные 20 мл	3
2.	Промывалка пластиновая 250 мл	1
3.	Стакан 400 мл	1
4.	Стакан 100 мл	1
5.	Стакан 50 мл	6
6.	Трубка для изучения чисел переноса	1
7.	Фильтровальная бумага 12,5 см(уп.)	1
8.	Стандарт титры для рН-метрии (6 ампул)	1
9.	Колба мерная 100 мл	1
10.	Пипетка мерная 10 мл	1
11.	Груша резиновая	1
12.	Солевой мостик	1
13.	Капельница Страшейна	2
14.	Пластиковый шпатель-ложка	1



## Набор химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Кинетика»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Кинетика». В состав входит 14 реактивов.

### Состав набора химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Кинетика»

№ п/п	Название	Класс опасности	Формула	Масса/объем не меньше
1.	Калий марганцовокислый	2	$\text{KMnO}_4$	60 г
2.	Калия гексацианоферрат (III)	3	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	60 г
3.	Кальций углекислый	3	$\text{CaCO}_3$	25 г
4.	Кислота щавелевая	3	$\text{HOOC-COOH}$	20 г
5.	Магний сернокислый	3	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	30 г
6.	Мочевина	3	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	30 г
7.	Натрия гидроксид	2	$\text{NaOH}$	105 г
8.	Натрий углекислый	3	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	60 г
9.	Натрий углекислый кислый	4	$\text{NaHCO}_3$	60 г
10.	Тиомочевина	2	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$	45 г
11.	Цинк (гранулы)	4	$\text{Zn}$	225 г
12.	Малахитовый зеленый	2	$\text{C}_{23}\text{H}_{25}\text{ClN}_2$	5 г
13.	Кислота соляная	2	$\text{HCl}$	400 мл
14.	Этилацетат	3	$\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$	300 мл



## Набор лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Кинетика»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Кинетика». Набор включает в себя 14 наименований лабораторной посуды и приспособлений.

### Состав набора лабораторной посуды и приспособлений для учебно-лабораторного модуля «Кинетика»

№ п/п	Название	Кол-во, шт
1.	Пробирка с газоотводной пробкой	2
2.	Промывалка пластиковая 250 мл	1
3.	Стакан 100 мл	4
4.	Шланг силиконовый	1
5.	Стакан 150 мл	4
6.	Колба мерная 50 мл	6
7.	Пипетка мерная 10 мл	2
8.	Груша резиновая	1
9.	Пластиковый шпатель-ложка	1
10.	Капельница Страшейна	1
11.	Основание штатива	1
12.	Лапка штатива	1
13.	Бюретка для титрования 25 мл	1
14.	Стержень штатива	1



## Набор химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Коллоидная химия»

Набор предназначен для выполнения лабораторных работ входящей в состав методических пособий к учебно-лабораторному модулю «Коллоидная химия». В состав входит 26 реактивов.

### Состав набора химических реактивов для учебно-лабораторного модуля «Коллоидная химия»

№ п/п	Название	Класс опасности	Формула	Масса/объем не меньше
1.	Ацетон	3	$\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_3$	100 мл
2.	Пероксид водорода 3 %	2	$\text{H}_2\text{O}_2$	100 мл
3.	Толуол	3	$\text{C}_7\text{H}_8$	100 мл
4.	Уксусная кислота	2	$\text{CH}_3\text{COOH}$	100 мл
5.	Жидкость для горелок	4	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	200 мл
6.	Судан III	4	$\text{C}_{22}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}$	5 г
7.	Альбумин	4		10 г
8.	Аммоний хлористый	3	$\text{NH}_4\text{Cl}$	20 г
9.	Желатин	4		20 г
10.	Железо треххлористое	2	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	25 г
11.	Казеин	4		20 г
12.	Калий железосинеродистый III	3	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	30 г
13.	Калий серноокислый	3	$\text{K}_2\text{SO}_4$	25 г
14.	Калий хлористый	3	$\text{KCl}$	20 г
15.	Кальций хлористый	3	$\text{CaCl}_2$	20 г
16.	Натрий стеариновокислый	3	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$	15 г
17.	Лимонная кислота	4	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$	30 г
18.	Натрия гидроокись	2	$\text{NaOH}$	35 г
19.	Натрия додецилсульфат	3	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}$	15 г
20.	Натрий уксуснокислый	3	$\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	30 г
21.	Натрий фосфорнокислый двузамещенный	3	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	25 г
22.	Парафин	4		15 г
23.	Таннин	2		10 г
24.	Уголь бау-А	4	$\text{C}$	30 г
25.	Фурацилин	4		5 г
26.	Метилвый фиолетовый	4	$\text{C}_{24}\text{H}_{28}\text{N}_3\text{Cl}$	5 г



