

Всероссийский съезд учителей и преподавателей химии
27 июня – 1 июля 2022 года



Химическая подготовка будущих учителей химии

ЛОБАНОВ
Антон Валерьевич

*Московский педагогический государственный
университет*



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- I Всероссийский форум «Педагогическое образование в российском классическом университете»
- I Международная Ассамблея «Ученик в современном мире: формула успеха»
- Международная научная конференция «Образование в условиях стремительно меняющегося мира»
- Всероссийская научно-практическая конференция «Развитие системы среднего профессионального образования: новые возможности и риски»
- Первая стратегическая сессия «ФГОС 3++. Основные образовательные программы педагогической направленности»



Ректор

Ректорат

Ученый совет

Попечительский совет МПГУ

Институты и факультеты

Филиалы

Управления и отделы

Центры

Научная библиотека

ППО работников и обучающихся МПГУ

Другие структурные подразделения

Институты и факультеты

Институт биологии и химии >

Институт детства >

Институт филологии >

Институт физики, технологии и информационных систем >

Институт физической культуры, спорта и здоровья >

Институт социально-гуманитарного образования >

Географический факультет >

Институт истории и политики >

Институт математики и информатики >

Институт изящных искусств >

Факультет дошкольной педагогики и психологии >

Институт педагогики и психологии >

Институт иностранных языков >

Институт международного образования >

Институт журналистики, коммуникаций и медиаобразования >

Институт развития цифрового образования >



Бакалавриат

44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): Биология и Химия

44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): Химия и Экология

Магистратура

44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа: Современные технологии биологического и химического образования

44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): *Биология и Химия*

2. УП доступ предоставлен пользователем МПГУ														
4 of 11														
190%														
+	Б1.О.07.07	Общая экология	7			4	4	144	144	71	46	27	42	
+	Б1.О.07.08	Физиология человека и животных	8			4	4	144	144	77	49	18	40	
+	Б1.О.07.09	Генетика	8		8	5	5	180	180	83	61	36	50	
+	Б1.О.07.10	Эволюция	9			5	5	180	180	61	83	36	36	
+	Б1.О.08	Модуль "Химия"	12334 578		1	34	45	45	1620	1620	780	579	261	520
+	Б1.О.08.01	Экспериментальные методы в химии			1	3	3	108	108	42	66		42	
+	Б1.О.08.02	Общая и неорганическая химия	12			12	12	432	432	190	179	63	124	
+	Б1.О.08.03	Аналитическая химия	3		3	5	5	180	180	97	47	36	64	
+	Б1.О.08.04	Органическая химия	34		4	11	11	396	396	192	141	63	124	
+	Б1.О.08.05	Биохимия	5			5	5	180	180	97	47	36	64	
+	Б1.О.08.06	Прикладная химия и экологическая безопасность	7			4	4	144	144	71	46	27	42	
+	Б1.О.08.07	Физическая и коллоидная химия	8			5	5	180	180	91	53	36	60	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						54	54	1944	1944	752	1147	45	242	
+	Б1.В.01	Предметно-методический модуль	5А	57999 AAAA	79AA		37	37	1332	1332	560	727	45	230
+	Б1.В.01.01	Агрохимия	5				3	3	108	108	49	41	18	32
+	Б1.В.01.02	Фитоценология		5			2	2	72	72	32	40		16
+	Б1.В.01.03	Микробиология с основами вирусологии			7		3	3	108	108	30	78		20
+	Б1.В.01.04	Социальная экология			9		3	3	108	108	36	72		4
+	Б1.В.01.05	Основы антропогенеза		9			2	2	72	72	36	36		4
+	Б1.В.01.06	Молекулярная биология		9			2	2	72	72	36	36		24
+	Б1.В.01.07	Химия окружающей среды		9			2	2	72	72	36	36		24
+	Б1.В.01.08	Химия высокомолекулярных соединений	А				3	3	108	108	47	34	27	34
+	Б1.В.01.09	Охрана природы и рациональное природопользование			А		3	3	108	108	36	72		4
+	Б1.В.01.10	Организация экскурсий по биологии			А		3	3	108	108	36	72		4

44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): *Биология и Химия*

+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору модуля "Химия"		A			3	3	108	108	48	60		4
+	Б1.В.ДВ.07.01	Биологически активные органические соединения растительного происхождения		A			3	3	108	108	48	60		4
-	Б1.В.ДВ.07.02	Химия красителей		A			3	3	108	108	48	60		4
-	Б1.В.ДВ.07.03	Техногенные системы и экологический риск		A			3	3	108	108	48	60		4
-	Б1.В.ДВ.07.04	Экологическая безопасность		A			3	3	108	108	48	60		4
Блок 2.Практика							60	60	2160	2160	35	2125		2125
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							27	27	972	972	17	955		955
+	Б2.В.05(У)	Учебная практика, ознакомительная практика по экологии			8		3	3	108	108	2	106		<u>106</u>
+	Б2.В.06(У)	Учебная практика, ознакомительная практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды			8		6	6	216	216	3	213		<u>213</u>

44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа: *Современные технологии биологического и химического образования*

+	Б1.О.01.04	Социальное взаимодействие в поликультурном обществе		3		2	2	72	72	18	54		
+	Б1.О.02	Педагогический модуль	11		112	18	18	648	648	152	442	54	13
+	Б1.О.02.01	Педагогика и психология школы			1	4	4	144	144	40	104		3
+	Б1.О.02.02	Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе			1	3	3	108	108	20	88		2
+	Б1.О.02.03	Современные проблемы обучения биологии в средней школе	1			4	4	144	144	35	82	27	3
+	Б1.О.02.04	Современные проблемы обучения химии в средней школе	1			4	4	144	144	25	92	27	2
+	Б1.О.02.05	Современные средства оценивания образовательных достижений школьников			2	3	3	108	108	32	76		3
+	Б1.О.03	Предметный модуль	2234			20	20	720	720	332	262	126	8
+	Б1.О.03.01	Актуальные проблемы биологии	3			6	6	216	216	121	68	27	
+	Б1.О.03.02	Актуальные проблемы химии	4			6	6	216	216	121	68	27	
+	Б1.О.03.03	Методы и технологии химического образования	2			4	4	144	144	45	63	36	4
+	Б1.О.03.04	Методы и технологии биологического образования	2			4	4	144	144	45	63	36	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						13	13	468	468	186	282		33
+	Б1.В.01	Организация элективных курсов в средней школе			1	3	3	108	108	30	78		24
+	Б1.В.02	Организация проектной и исследовательской деятельности школьников		2		3	3	108	108	32	76		3
+	Б1.В.03	Правовой статус учителя		2		2	2	72	72	50	22		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору предметного модуля		3		3	3	108	108	46	62		4
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основы профориентационной деятельности в профильных классах		3		3	3	108	108	46	62		4
-	Б1.В.ДВ.01.02	Поддержка интеллектуально одаренных школьников в образовательной деятельности		3		3	3	108	108	46	62		4
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору педагогического модуля		4		2	2	72	72	28	44		2
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные технологии онлайн-обучения		4		2	2	72	72	28	44		2
-	Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые ресурсы в профессиональной сфере		4		2	2	72	72	28	44		2

Причины неуспеха?

Интеграционные процессы

Междисциплинарные связи

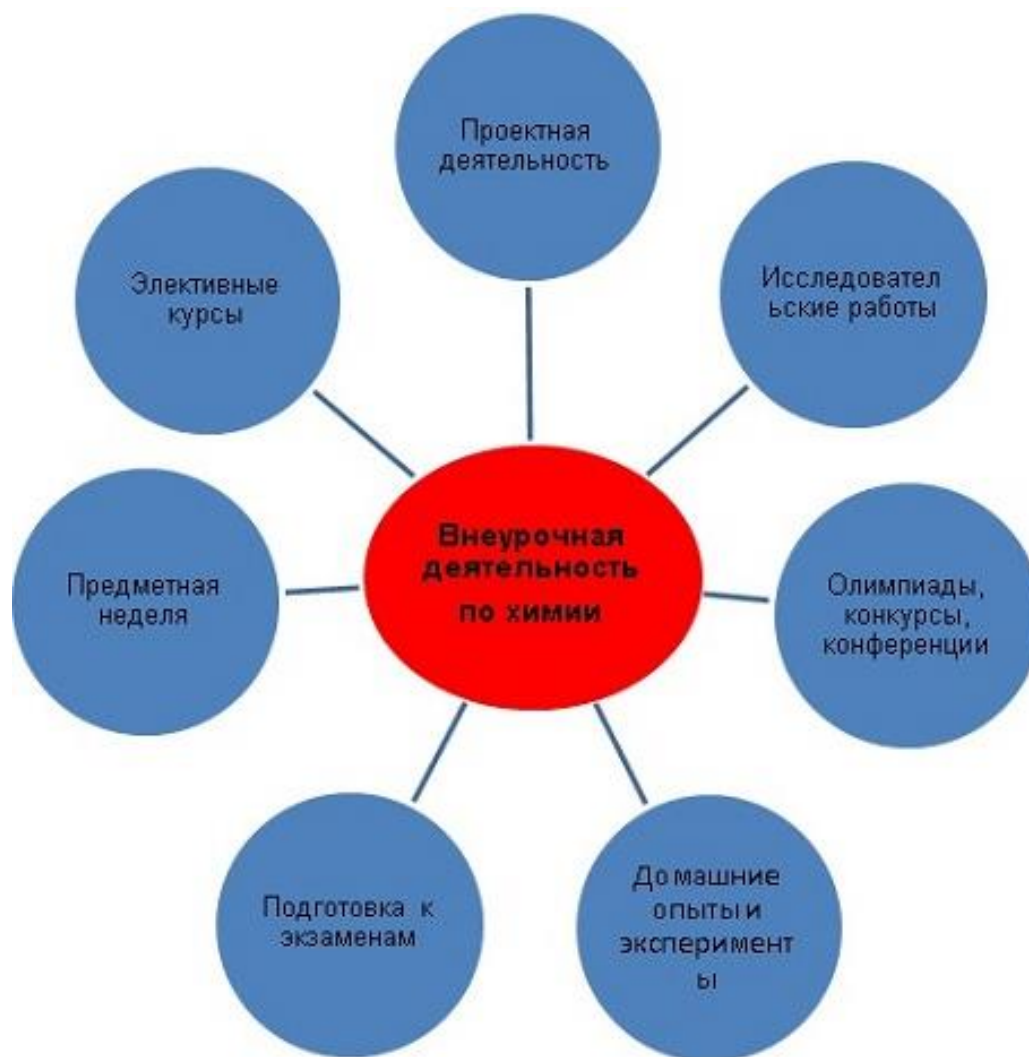
Междисциплинарные исследования

- Исследования, использующие методы двух и более дисциплин
- Моделирование исследовательской ситуации
- Рефлексия на объект и методологию собственного исследования
- Система взаимодействий (коммуникаций)

Прикладной аспект

Научно-образовательная интеграция

Проектная деятельность

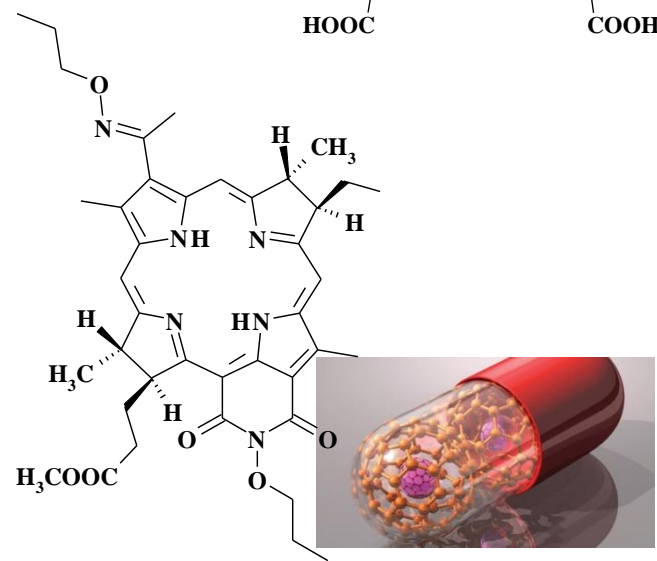
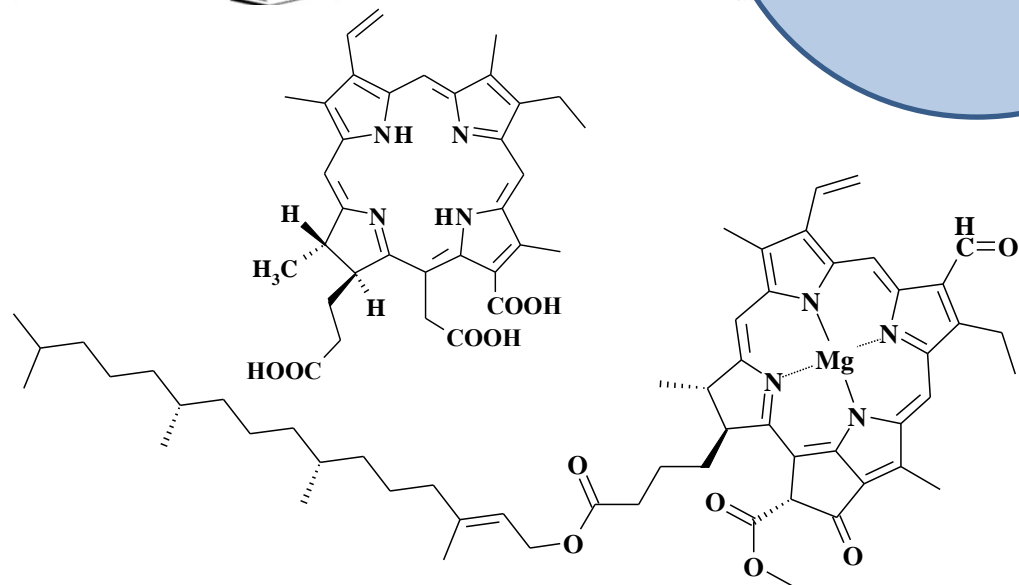
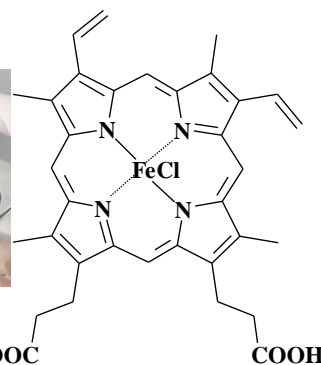
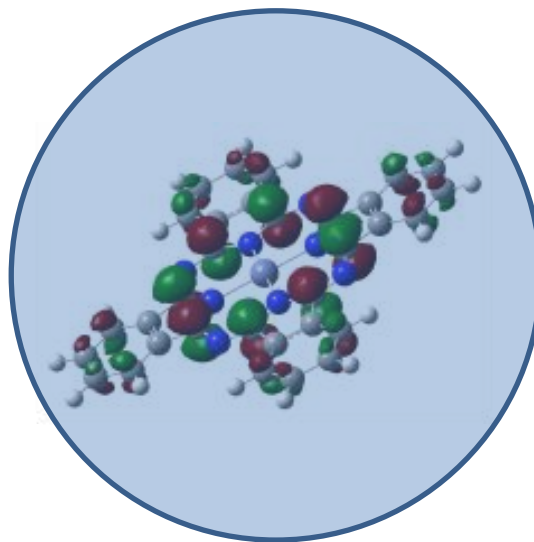
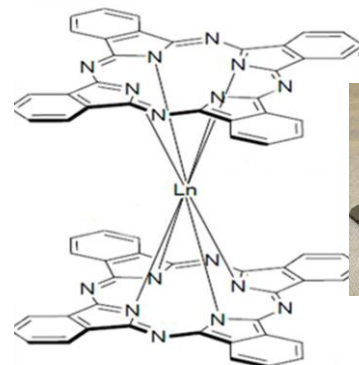
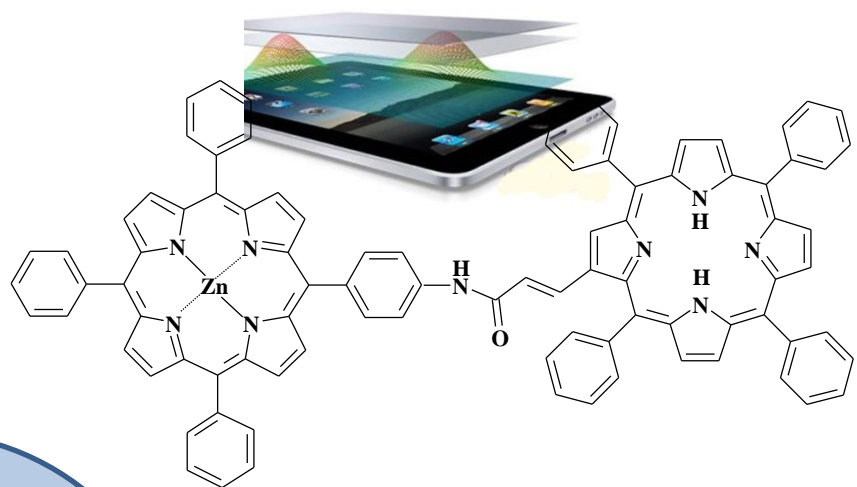
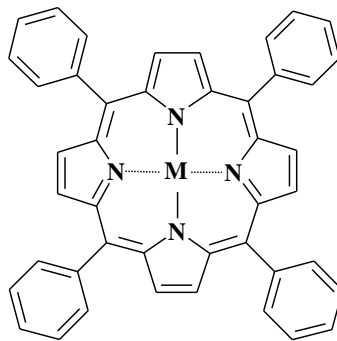
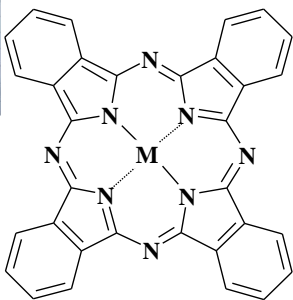
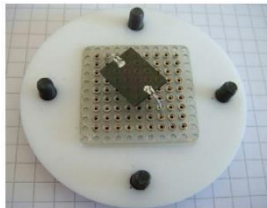


Адаптивность

Гибкое обучение

Обучение студентов с ОВЗ

Химия для нехимических специальностей



До столкновения.

Фотон: $\vec{p} = \hbar \vec{k}$, $E = \hbar \omega$.

Электрон: $\vec{p} = 0$, $E = mc^2$.

После столкновения.

Фотон: $\vec{p} = \hbar \vec{k}'$, $E = \hbar \omega'$.

Электрон: $\vec{p} \neq 0$,

$$E = c\sqrt{p^2 + m^2 c^2}.$$

Закон сохранения энергии:

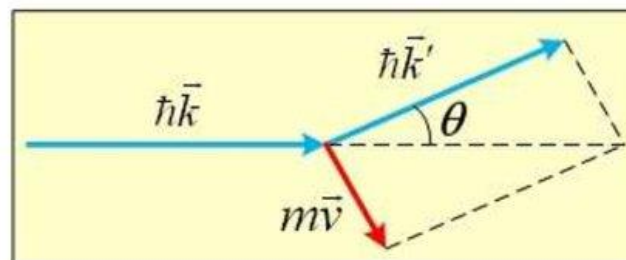
$$\hbar \omega + mc^2 = \hbar \omega' + c\sqrt{p^2 + m^2 c^2}.$$

Закон сохранения импульса:

$$\hbar \vec{k} = \hbar \vec{k}' + \vec{p}.$$

$$\left[\begin{array}{l} \hbar \omega + mc^2 = \hbar \omega' + c\sqrt{p^2 + m^2 c^2}, \\ \hbar \vec{k} = \hbar \vec{k}' + \vec{p}. \end{array} \right.$$

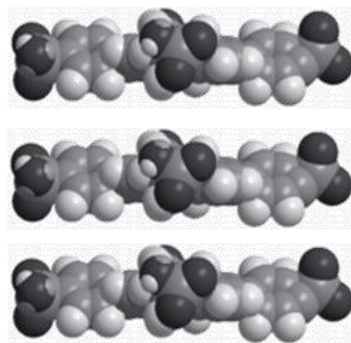
$$\hbar \frac{\omega}{c} + mc = \hbar \frac{\omega'}{c} + \sqrt{p^2 + m^2 c^2},$$



Разделим первое уравнение системы на скорость света c :

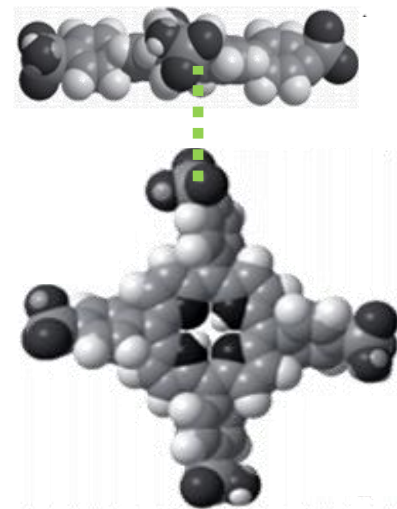
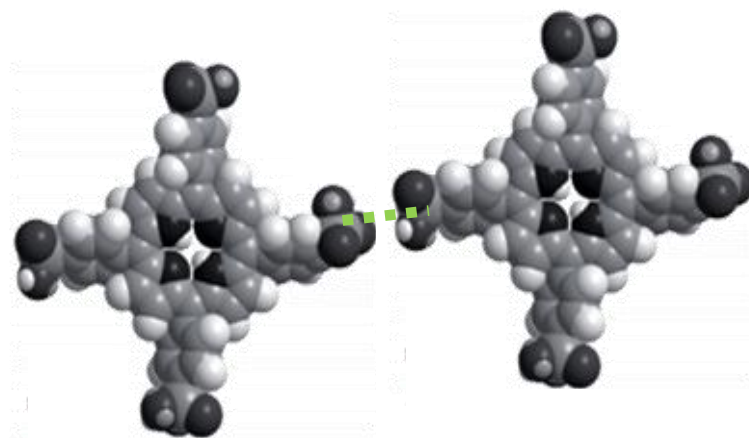
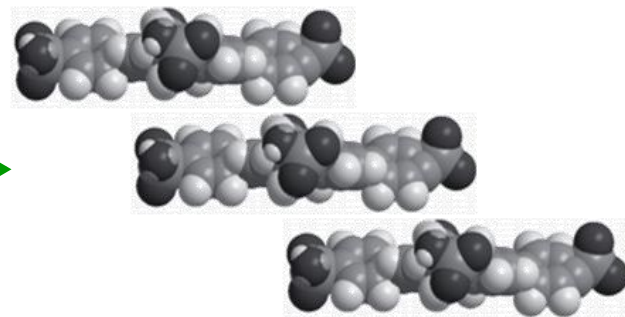


H



$\leftarrow \pi-\pi \rightarrow$

J



Гуманитаризация химии

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!..



av.lobanov@mpgu.su