


Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Институт естествознания и спортивных технологий

СОГЛАСОВАНО

Председатель экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 /Н.П. Ходакова/
Протокол № 01 от 02 сентября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

 /Е.М. Геворкян/
«02» сентября 2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Особенности преподавания теоретических основ органической химии в
школе»**

(36 часов)

с инвариантным модулем «Ценности московского образования»

Автор:

Жукова Н.В., канд. хим. наук,
доцент

Москва, 2025

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области особенностей преподавания теоретических основ органической химии в школе.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код ФГОС
1.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.3. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6

1.4. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Уметь / Знать	Педагогическое образование 44.03.01	Профессиональный стандарт		
		Бакалавриат	трудовое действие	необходимые	
		Код ФГОС		умения	знания
1	<p>Уметь: разрабатывать дидактические материалы школьного курса органической химии, раскрывающих основные вопросы теоретических основ органической химии.</p> <p>Знать: технологию разработки дидактических материалов школьного курса органической химии, раскрывающих основные вопросы теоретических основ органической химии.</p>	ОПК-8	А/01.6 Планирование и проведение учебных занятий	А/01.6 Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.	А/01.6 Основы методик и преподавания, основные принципы деятельности подхода, виды и приемы современных педагогических технологий
2	<p>Уметь: разрабатывать отдельные элементы учебного занятия по изучению теоретических основ органической химии (в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий)</p> <p>Знать: технологии разработки отдельных элементов учебного занятия по изучению теоретических основ органической химии (в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий).</p>	ОПК-8	А/01.6 Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационным и технологиями (далее - ИКТ)	А/01.6 Владеть ИКТ-компетентностями: предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)	А/01.6 Основы методик и преподавания, основные принципы деятельности подхода, виды и приемы современных педагогических технологий

3	<p>Уметь: конструировать сценарий урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы, с целью создания методических материалов по школьному курсу химии.</p> <p>Знать: технологию конструирования сценария урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы, с целью создания методических материалов по школьному курсу химии.</p>	ОПК-8	А/01.6 Планирование и проведение учебных занятий	А/01.6 Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	А/01.6 Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке
---	---	-------	---	--	---

1.5. Категория обучающихся:

Уровень образования: ВО, получающие ВО.

Направление подготовки: педагогическое образование.

Область профессиональной деятельности: обучение химии на уровне среднего общего образования.

1.6. Форма обучения: очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

1.7. Режим занятий: 6 часов в день, 2 раза в неделю

1.8. Трудоемкость программы: 36 часов

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида аттестации	Всего ауд., час.	Виды аудит. учебных занятий		Внеаудиторная самостоятельная работа	Формы аттестации, контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практ. занятия			
1.	Основные вопросы теоретической органической химии	6	2	4	6	Практическая работа № 1	12
2.	Особенности изучения теоретических основ органической химии	6	2	4	6	Практическая работа № 2	12
3.	Технология конструирования сценария урока по органической химии	6	2	4	6	Практическая работа № 3	12
	Итоговая аттестация					Зачет (по совокупности выполненных практических работ №№ 1-3)	
	ИТОГО	18	6	12	18		36

2.2. Рабочая программа

Наименование раздела, темы	Виды учебных занятий	Содержание
Тема 1. Основные вопросы теоретической органической химии	Лекция, 2 часа	Основные вопросы теоретических основ органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Атомы, молекулы, химическая связь. Теория направленных валентностей. Гибридизация орбиталей. Распределение электронной плотности в молекуле. Индуктивный и мезомерный эффекты. Понятие о резонансе. Виды дидактических материалов, отражающих содержание теоретических основ органической химии. Технология разработки дидактических материалов школьного курса органической химии, раскрывающих основные вопросы теоретических основ органической химии.
	Практическое занятие, 4 часа	Особенности преподавания теоретических основ органической химии: теории строения органических соединений, теории направленных валентностей, распределения электронной плотности в молекуле. <i>Практическая работа № 1.</i> Разработка дидактических материалов школьного курса

		органической химии, раскрывающих основные вопросы теоретических основ органической химии.
	Самостоятельная работа, 6 часов	Изучить теорию строения органических соединений.
Тема 2. Особенности изучения теоретических основ органической химии	Лекция, 2 часа	Особенности преподавания теоретических основ органической химии: теории кислот и оснований в органической химии, классификации и механизма органических реакций. Технологии разработки отдельных элементов учебного занятия по изучению теоретических основ органической химии (в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий).
	Практическое занятие, 4 часа	<i>Практическая работа № 2.</i> Разработка отдельных элементов учебного занятия по изучению теоретических основ органической химии (в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий)
	Самостоятельная работа, 6 часов	Составить конспект, раскрывающий содержание школьного курса химии, посвященный теории строения органических соединений, теории направленных валентностей, распределения электронной плотности в молекуле, теории кислот и оснований в органической химии, классификации и механизма органических реакций.
Тема 3. Технология конструирования сценария урока по органической химии	Лекция, 2 часа	Анализ содержания библиотеки МЭШ по органической химии. Структура сценария урока в МЭШ. Алгоритм создания сценария урока по органической химии в МЭШ. Процесс конструирования сценария урока по органической химии. Технология конструирования сценария урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы, с целью создания методических материалов по школьному курсу химии.
	Практическое занятие, 4 часа	<i>Практическая работа № 3.</i> Конструирование сценария урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы. Цель: создание методических материалов по школьному курсу химии.
	Самостоятельная работа, 6 часов	Работа с ресурсами библиотеки МЭШ. Подбор содержания для сценария урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы.
Итоговая аттестация		Зачет (по совокупности выполненных практических работ №№ 1-3)

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Тема	Учебные недели/часы		
		1 неделя	2 неделя	3 неделя
1.	Основные вопросы теоретической органической химии	Т,К/12		
2.	Особенности изучения теоретических основ органической химии		Т,К/12	
3.	Технология конструирования сценария урока по органической химии			Т,К/12 ИА
<p><i>Условные обозначения:</i> Т – теоретическая подготовка (лекции, пр.занятия, сам.работа) С – стажировка К – входной/выходной, текущий, промежуточный контроль знаний, умений ПА – промежуточная аттестация (экзамен, зачет) ИА – итоговая аттестация</p>				

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущая аттестация

Практическая работа № 1 по теме 1.

Название	Разработка дидактических материалов школьного курса органической химии, раскрывающих основные вопросы теоретических основ органической химии
Требования к структуре и содержанию	Разработать дидактических материалов школьного курса органической химии, раскрывающие основные вопросы теоретических основ органической химии: индивидуальное задание по теории строения органических соединений, схемы для раскрытия теории направленных валентностей, перечень ресурсов визуализации темы распределение электронной плотности в молекуле.
Критерии оценивания	Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям: Разработаны: индивидуальное задание по теории строения органических соединений, схемы для раскрытия теории направленных валентностей, перечень ресурсов визуализации темы распределение электронной плотности в молекуле.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 2 по теме 2

Название	Разработка отдельных элементов учебного занятия по изучению теоретических основ органической химии (в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий)
Требования к структуре и содержанию	Цель: разработка отдельных элементов учебного занятия и мультимедийной презентации по изучению теоретических основ органической химии. Познакомится с содержанием раздела «Теоретические основы органической химии» школьного курса химии. Подготовить краткий конспект содержания и мультимедийную презентацию, освещающие следующие темы: 1. Теория кислот и оснований в органической химии. 2. Классификация органических реакций. 3. Радикальный механизм химических реакций. 4. Электрофильный механизм химических реакций. 5. Нуклеофильный механизм химических реакций.
Критерии оценивания	Подготовлены краткий конспект содержания и мультимедийную презентацию, освещающие следующие темы: 1. Теория кислот и оснований в органической химии. 2. Классификация органических реакций. 3. Радикальный механизм химических реакций. 4. Электрофильный механизм химических реакций. 5. Нуклеофильный механизм химических реакций.
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 3 по теме 3.

Название	Конструирование сценария урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы. Цель: создание методических материалов по школьному курсу химии.
Требования к структуре содержанию	Слушателю необходимо подготовить сценарий урока по органической химии с применением ресурсов Московской электронной школы. Методические рекомендации должны быть построены по следующему плану: - сформулировать тему и цель урока; - определить этапы урока, указать их длительность; - для каждого этапа урока указать: изучаемые элементы содержания, задания, деятельность учителя и учащихся, результаты обучения (УУД), способ контроля образовательных результатов.
Критерии оценивания	Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям: - сформулирована тема и цель урока; - цель урока соответствуют планируемым результатам обучения географии в соответствии с ФГОС; - дано название этапам урока, указана их длительность; - для каждого этапа урока представлены: изучаемые элементы содержания, разнообразие видов деятельности учащихся (не менее 5), задания и деятельность учащихся направлены на формирование УУД, способ контроля образовательных результатов; - урок соответствует заявленной модели.
Оценка	Зачтено/не зачтено

3.2. Итоговая аттестация

Форма промежуточной аттестации	Зачет (по совокупности выполненных практических работ №№ 1-3)
Требования к промежуточной аттестации	Выполнение практических работ №№ 1-3 в соответствии с требованиями к каждой из работ
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании практических работ №№ 1-3
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

Основная литература:

1. Дрюк В.Г. Органическая химия: учебное пособие для вузов / В.Г. Дрюк, В.Г. Карцев, В.П. Хиля. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2023. 502 с.
2. Еремин В.В. Химия. Подготовка к ЕГЭ в 2021 году. Диагностические работы / В.В. Еремин. М.: МЦНМО, 2021. 112 с.
3. Кузнецов Д.Г. Органическая химия: учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. СПб.: Лань, 2021. 556 с.
4. Кузнецов Д.Г. Органическая химия: учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. СПб.: Лань, 2024. 555 с.
5. Ключев М.В. Органическая химия: учебное пособие для вузов / М.В. Ключев, М.Г. Абдуллаев. М.: Юрайт, 2023. 231 с.
6. Травень В.Ф. Органическая химия. Учебное пособие для ВУЗов. В 3-х томах. М.: Лаборатория знаний, 2023. 1273 с.

Дополнительная литература:

1. Багаутдинова Д.Б. Органическая химия: базовый уровень. Углеводороды / Д.Б. Багаутдинова, О.Д. Хайруллина, М.Н. Сайфутдинова и др. Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017.
2. Еремин В.В. Химия. Подготовка к ЕГЭ в 2021 году. Диагностические работы / В.В. Еремин. М.: МЦНМО, 2021. 112 с.
3. Клопов М.И. Органическая химия: учебное пособие для СПО / М.И. Клопов, О.В. Першина. СПб.: Лань, 2021. 148 с.
4. Короткая Е.В. Органическая химия: лабораторный практикум: [16+] / Е.В. Короткая, Н.Е. Молдагулова, Л.А. Виноградова. Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. 106 с.

5. Кузьменко Н.Е. Начала химии. Для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. М.: Лаборатория знаний, 2017. 704 с.

6. Оганесян Э.Т. Органическая химия: учебник / Э.Т. Оганесян. Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. 400 с.

7. Тимофеева М.Н. Органическая химия: сборник задач / М.Н. Тимофеева, В.Н. Панченко Новосибирский государственный технический университет. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 68 с.

8. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы / Г.П. Хомченко. М.: Новая волна, 2018. 480 с.

Интернет-ресурсы:

1. Газета «Химия-Первое сентября» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://him.1september.ru> (дата обращения: 06.08.2025)

2. Полезные советы, опыты, химические новости, виртуальный репетитор, история химии. Режим доступа: <http://alhimik.ru> (дата обращения: 06.04.2025)

3. Химический портал [Электронный ресурс]. Каталог Интернет-ресурсов. Режим доступа: <http://www.chemport.ru> (дата обращения: 06.08.2025)

4. Химия: открытый колледж [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.chemistry.ru> (дата обращения: 06.08.2025)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- система дистанционного обучения университета;
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, размещенные в системе дистанционного обучения университета, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы.

В процессе реализации программы используются лекции с элементами дискуссии, работа в малых группах, методы и приемы командно-ориентированного обучения.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Требования к квалификации профессорско-преподавательского состава:

высшее образование или дополнительное профессиональное образование в области «Химия» и «Методика обучения химии».

Требования к квалификации специалистов, сопровождающих программу:

высшее образование.

«Ценности московского образования»

Инвариантный модуль

(2 ч.)

Раздел 1. «Характеристика программы»

1. Цель реализации модуля 1: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования.

1.1. Совершенствуемые/новые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования <p>Уметь: Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования</p>	ОПК-1

1.3. Категория обучающихся: уровень образования - высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, среднее общее образование.

1.4. Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Трудоемкость обучения: 2 часа.**Раздел 2. «Содержание программы»****2.1 Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия		Форма контроля	Трудоемкость
		Видео лекции/лекции презентации	Практические занятия		
1.1	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования.	0,5	0,5	Тест №1.1	1
1.2	Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования.	0,5	0,5	Тест №1.2	1

2.2 Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1.1 Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования.	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)). Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая	Систематизация содержания лекции на основании

	работа, 0,5 часа	стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.1
Тема 1.2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования.	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приемы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций). Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений) Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.2

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

В качестве контроля выступает промежуточная аттестация в форме тестирования.

«Зачет» выставляется при условии выполнения не менее 60% верных ответов.

Тест №1.1

Пример вопросов тестирования:

1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:

А. Создание средствами образования условий для формирования личной успешности жителей города Москвы

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги

- В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования
 - Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества
2. Основной целью существования рейтинга школ является:
- А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта
 - Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребенка, семьи, города
 - В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования

Тест №1.2

Пример вопросов тестирования:

1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?
- А. результативное достижение личных целей
 - Б. способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата
 - В. физическое здоровье
 - Г. знания и опыт
2. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?
- А. Степень достижения цели
 - Б. Состав источников финансовых ресурсов
 - В. Количество исполнителей решения
 - Г. Количество альтернатив

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Интернет-источники:

1. **Школа. Москва** [Электронный ресурс] (URL: <https://shkolamoskva.ru/>) (дата обращения 23.01.2024 г.)
2. **Московская электронная школа** [Электронный ресурс] (URL: <https://school.mos.ru/>) (дата обращения 23.01.2024 г.)

4.2. Материально-технические условия реализации модуля

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение: мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в Интернет).

Ссылка для доступа к модулю:

<https://sdo.corp-univer.ru/course/view.php?id=1467>