


Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Институт развития профильного обучения

СОГЛАСОВАНО

Председатель экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

 /Н. П. Ходакова/
Протокол № 10 от 07 декабря 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

 /Е. Н. Геворкян/
«07» декабря 2023 г.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ПРАКТИКУМ
Модуль 2. Организация деятельности обучающихся в рамках
элективного курса по химии»
(24 часа)**

с инвариантным модулем «Ценности московского образования»

Направление:
Проект ДОНМ «Естественно-научная
вертикаль»

Авторы:
Жук М.Н., методист
Алексеев А.В., старший методист
Семяшова Е.К., старший методист

Москва, 2023

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1.Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области организации деятельности обучающихся по химии в рамках элективного курса «Естественно-научный практикум».

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК – 3

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Уметь – знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
		Код компетенции
1.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать планы организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности реализации программы элективного курса «Естественно-научный практикум»; – особенности и возможности использования оборудования по химии в условиях реализации элективного курса «Естественно-научный практикум»; – стратегию разработки планов организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума 	ОПК – 3

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – ВО, область профессиональной деятельности – обучение химии на уровне основного общего образования в рамках элективного курса «Естественно-научный практикум».

1.4. Форма обучения: заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.5. Режим занятий: не менее 3 часов в неделю с круглосуточным доступом к образовательной платформе организации при соблюдении установленных сроков обучения.

1.6. Трудоемкость: 24 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы, час.		Формы контроля	Трудоемкость, час.
		Из них			
		Лекции ¹	Практические занятия		
1.	Особенности элективного курса «Естественно-научный практикум»	1	2	Тест № 1	3
2.	Особенности и возможности использования оборудования по химии в условиях реализации элективного курса «Естественно-научный практикум»	3	9	Тест № 2	12
3.	Организация деятельности обучающихся в рамках естественно-научного практикума	2	7	Практическая работа № 1	9

¹ Лекции – лекции-презентации, видеолекции

4.	Итоговая аттестация			Зачет на основании совокупности результатов тестов №№ 1, 2, практической работы № 1, выполненных на положительные оценки	
Итого:		6	18		24

2.2. Рабочая программа

Наименование разделов/модулей, тем	Виды учебных занятий / учебных работ, час.	Содержание
Тема 1. Особенности элективного курса «Естественно-научный практикум»	Лекция, 1 час	Особенности и структура элективного курса «Естественно-научный практикум»: программа, планируемые результаты, содержание, тематическое планирование. Особенности реализации программы элективного курса «Естественно-научный практикум»
	Практическое занятие, 2 часа	Систематизация лекционного материала и подготовка к тестированию. Тест № 1
Тема 2. Особенности и возможности использования оборудования по химии в условиях реализации элективного курса «Естественно-научный практикум»	Лекция, 3 часа	Современное лабораторное оборудование по химии, ориентированное на реализацию элективного курса «Естественно-научный практикум». Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием химической лаборатории. Особенности, возможности и примеры использования оборудования по химии для проведения лабораторных работ и исследований в рамках элективного курса «Естественно-научный практикум» с учетом конвергентного подхода
	Практическое занятие, 2 часа	Систематизация лекционного материала и подготовка к тестированию. Тест № 2

	Практическое занятие, 7 часов	Подготовка к практической работе № 1. В рамках элективного курса «Естественно-научный практикум»: 1. Выполнить 2 лабораторные работы. 2. Выполнить 2 исследования по химии с конвергентными возможностями. 3. Подготовить соответствующую видеофиксацию работ (виды работ и исследования по выбору обучающихся на школьном оборудовании)
Тема 3. Организация деятельности обучающихся в рамках естественно-научного практикума	Лекция, 2 часа	Стратегия и примеры разработки планов организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума
	Практическое занятие, 7 часов	Практической работе № 1. Разработать план организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума с учетом подготовки к практической работе № 1, включающей одну лабораторную работу и одно исследование по выбору обучающегося
Итоговая аттестация		Зачет на основании совокупности результатов тестов №№ 1, 2, практической работы № 1, выполненных на положительные оценки

2.1. Календарный учебный график

Наименование раздела, темы	Объем нагрузки, час.	Учебные недели						
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя
Тема 1. Особенности элективного курса «Естественно-научный практикум»	3	Л, ПЗ, Т1 ²						
Тема 2. Особенности и возможности использования оборудования по химии в условиях реализации элективного курса «Естественно-научный	12		Л	ПЗ, Т2, Пр 1	ПЗ, Пр № 1	ПЗ, Пр № 1		

² Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; Т – тест; Пр№ – практическая работа, Пр – проект; З – зачет.

практикум»								
Тема 3. Организация деятельности обучающихся в рамках естественно- научного практикума	9					Л	ПЗ, Пр	ПЗ, Пр
Итоговая аттестация	0							3

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущий контроль

Программой предусмотрены тесты №№ 1, 2 и проект.

Тест № 1 по теме 1

Форма проведения	Дистанционно
Виды оценочных материалов	<p>Тест из 10 заданий в электронной форме. Примерные образцы тестовых заданий:</p> <p>1. Выберите верное утверждение.</p> <p>1. Программа элективного курса «Естественно-научный практикум» предназначена для учащихся 11 классов и рассчитана на 34 часа.</p> <p>2. Тематическое планирование программы элективного курса «Естественно-научный практикум» включает 3 темы.</p> <p>3. Программа элективного курса «Естественно-научный практикум» предназначена для учащихся 8–9 классов и рассчитана на 64 часа.</p> <p>4. Тематическое планирование программы элективного курса «Естественно-научный практикум» включает 4 темы.</p> <p>2. Выберите, какие метапредметные планируемые результаты формируются в процессе реализации элективного курса «Естественно-научный практикум».</p> <p>1. Проводить определение концентрации вещества в растворе методом кислотно-основного титрования.</p> <p>2. Самостоятельно приобретать новые знания, проводить научные исследования, участвовать в проектной деятельности.</p> <p>3. Уметь выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников.</p> <p>4. Собирать различные электрические схемы, проводить необходимые измерения и расчет параметров схем.</p> <p>3. Верно ли утверждение: «Программа элективного курса «Естественно-научный практикум» включает эксперименты по естественно-научным предметам в общем объеме 49 часов».</p> <p>1. Верно.</p>

	2. Неверно.
Критерии оценивания	Тест оценивается положительно при правильном выполнении не менее 7 заданий из 10 предложенных. Предоставляется три попытки
Оценка	Зачтено/не зачтено

Тест № 2 по теме 2

Форма проведения	Дистанционно
Виды оценочных материалов	Тест из 10 заданий в электронной форме. Примерные образцы тестовых заданий: <ol style="list-style-type: none"> 1. Из предложенного перечня оборудования выберите то, с помощью которого можно раскрыть конвергентное понятие «Скорость» с точки зрения химии. <ol style="list-style-type: none"> 1) Аппарат для проведения химических реакций. 2) Сосуды ландолта. 3) Аппарат киппа. 4) Аспиратор. 2. Для изучения содержания растительных пигментов используют метод кислотно-основного титрования. Какое оборудование необходимо использовать при проведении данного эксперимента. Выберите все верные ответы. <ol style="list-style-type: none"> 1) Мерный цилиндр. 2) Мерная колба. 3) Химический стакан. 4) Пипетка. 5) Бюретка. 3. Какая количественная характеристика вещества используется в химии и физике, но не используется в биологии при изучении конвергентного понятия «Энергия»? <ol style="list-style-type: none"> 1) Дальтон. 2) Моль. 3) Джоуль. 4) Кельвин.
Критерии оценивания	Тест оценивается положительно при правильном выполнении не менее 7 заданий из 10 предложенных. Предоставляется три попытки
Оценка	Зачтено/не зачтено

Практическая работа № 1 по теме 3

Название проекта	Разработка плана организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума с учетом подготовки к практической работе № 1, включающей одну лабораторную работу и одно исследование по выбору обучающегося
Требования к разработке проекта	1. Практическая работа №1 осуществляется на основе стратегии разработки планов организации совместной деятельности обучающихся по химии в рамках естественно-научного практикума. 2. В проекте используются результаты подготовки к практической работе № 1
Критерии оценивания	1. Все шаги стратегии выполнены верно и в полном объеме. 2. Предъявленные видеофиксации лабораторных работ и

	<p>исследований выполнены с учетом всех требований к их проведению.</p> <p>3. Представленные результаты лабораторных работ и исследований соответствуют поставленным целям и правильно отражены в проекте.</p> <p>4. В плане отражена совместная деятельность учащихся по:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формированию цели, гипотезы, планируемых результатов, задач проведения лабораторной работы и исследования; - определению лабораторного оборудования и ресурсов необходимых для проведения работ; - определению последовательности действий с лабораторным оборудованием для выполнения поставленных задач и достижения запланированных результатов. <p>5. План организации совместной деятельности обучающихся представляется в текстовом редакторе. Видеофиксация лабораторных работ и исследований представляется в формате видеофайла.</p>
Оценка	Зачтено/не зачтено

3.2. Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации	Дистанционно
Требования к итоговой аттестации	Выполнение всех форм контроля
Критерии оценивания	Зачет по совокупности результатов тестов №№ 1, 2 и практической работы №1, выполненных на положительную оценку
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

4.1.1. Нормативные документы (в актуальной редакции):

1. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

5. Приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».

6. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

7. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

8. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

9. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 20.07.2023 № 674 «Об утверждении стандартов городских образовательных проектов «Естественно-научная вертикаль», «ИТ-вертикаль», «Математическая вертикаль» и «Математическая вертикаль ПЛЮС» в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

4.1.2. Основная литература:

1. Москвин, Л. Н. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ. Учебник для ВУЗов. Специальная литература / Москвин Л. Н., Дробышев А. И., Ганеев А. А. – Москва : Лань, 2022. – 584 с. – ISBN 978-5-8114-3217-2.

2. Москвин, Л. Н. Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа. Серия: Химия / Москвин Л. Н., Зенкевич И. Г., Ганеев, А. А. – Москва : Лань, 2021. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-8182-8.

3. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. / Харитонов Ю. Я., Григорьева В. Ю., Краснюк И. И. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 688 с. – ISBN 978-5-9704-2934-1.

4. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа./ Харитонов Ю. Я., Григорьева В. Ю., Краснюк И. И. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 656 с. – ISBN 978-5-9704-7016-9.

4.1.3. Дополнительная литература:

1. Ахромускина, И. М. Современные технологии обучения химии. Жанр: Общая педагогика. / Ахромускина И. М., Войтенко М. С., Валуева Т. Н. – Москва : Директмедиа Паблишинг, 2018. – 72 с. – ISBN 978-5-4475-9813-6.

2. Биология. Физика. Химия. Сборник задач и упражнений. 7-9 классы : учебное пособие для общеобразоват. организаций / С. В. Иванеско, О. В. Колясников, Е. В. Копачёва [и др.]. – Москва : Просвещение, 2020. – 175 с. – ISBN 978-5-09-075027-1.

3. Егоров, В. В. Неорганическая и аналитическая химия. Серия: Химия. / Егоров В. В., Селиверстова И. Г., Воробьева Н. И. – Москва : Лань, 2014. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-1602-8.

4. Зенкевич, И. Г. Аналитическая химия. Химический анализ. Серия: Химия. / Зенкевич И. Г., Карцева Л. А., Ермаков С. С. – Москва : Лань, 2022. – 444 с. – ISBN 978-5-8114-9169-8.

5. Колясников О. В., Морозова Н. И. Химический эксперимент в проектной деятельности. / в сб: Естественнонаучное образование химический эксперимент в высшей и средней школе. Сер. «Методический ежегодник

Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова». – Москва : МГУ, 2020. – с. 150–161. – ISBN 978-5-19-011510-9.

6. Смелова В. Г. Конвергентное образование: основные идеи и терминология // Школа и производство. – 2017. – No. 7. – с. 8–12. – ISSN 0037-4024.

4.1.4. Интернет-источники:

Методические материалы проекта «Естественно-научная вертикаль» (программа элективного курса «Естественно-научный практикум») : официальная страница. – Москва – URL : <https://profil.mos.ru/en-vert/materialy-dlya-uchitelej> (дата обращения: 19.10.2023).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютерное и мультимедийное оборудование с подключением к сети Интернет; отечественная платформа для дистанционного обучения, соответствующая требованиям № 152-ФЗ; учебное лабораторное оборудование, реактивы и расходные материалы базовой поставки кабинета химии.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Требования к квалификации педагогических работников организации, осуществляющих обучение по данной программе:

высшее образование или дополнительное профессиональное образование в естественно-научной области по учебному предмету «Химия».

Требования к квалификации специалистов, сопровождающих программу:
высшее образование.

Утверждено на заседании института развития профильного обучения

Протокол № 1 от «27» ноября 2023 г.

Директор ИРПО _____ М. Н. Силантьев
Инвариантный модуль (2 часа) «Ценности московского образования»

Раздел 1. «Характеристика программы»

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

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 (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования. 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей в системе московского образования. 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. <p>Уметь:</p> <p>Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования</p>	ОПК-1

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

1.4. Форма обучения: заочная с электронным обучением и дистанционными образовательными технологиями.

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, час.
		Видео лекции/лекции презентации	Практические занятия		
1.1.	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования	0,5	0,5	Тест № 1.1	1
1.2.	Управленческие инструменты как средства достижения целей системы московского образования	0,5	0,5	Тест № 1.2	1

2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий / учебных работ	Содержание
Тема 1.1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования	Видеолекции/ 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, «Надежная школа», 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 системы московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. Тест № 1.1
Тема 1.2. Управленческие инструменты как средства достижения целей системы московского образования	Видеолекции/ 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 системы московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования. Тест № 1.2

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. «Зачет» выставляется при наличии 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 и высоким мировым стандартам.

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-ресурсы:

Московское образование [Электронный ресурс] URL:
<https://shkolamoskva.ru/> (дата обращения: 19.10.2023).

Основная литература:

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс] URL:
https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590 (дата обращения: 19.10.2023).

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/login/index.php>.