

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ГАОУ ВПО МИОО
_____ А.И. Рытов

«__» «_____» 2015 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Методика обучения школьников решению расчётных задач, выносимых на
государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии

Авторы курса:
Оржековский П.А., профессор, д.п.н.
Маршанова Г.Л., доцент, к.п.н.
Печерий А.А., учитель химии
МОУ СОШ 1206

Утверждено на заседании
кафедры методики обучения химии
Протокол № 7 от 26 мая 2015 г.

Зав. кафедрой _____ П.А.Оржековский

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся (учителей химии) в области методики обучения школьников решению расчётных задач по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии по профилю подготовки «Химия».

Совершенствуемые новые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 050100 Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру.			ОПК-4
2.	Способность разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.		ПК-1	
3.	Способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.	ПК-4		
4.	Способность организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников.	ПК-6		
5.	Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.		ПК-3	

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения

компетенций, указанных в п.1.1:

№ п/п	Знать	Направление подготовки 050100 Педагогическое образование		
		050100		44.04.01
		Код компетенции		
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Подходы к решению расчётных задач по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии.			ОПК-4
2.	Место и роль расчётных задач в курсе химии средней (полной) школы.		ПК-1	
3.	Предметные, метапредметные и личностные требования к результатам обучения.	ПК-4	ПК-3	
4.	Правила организации работы в малых группах.	ПК-6		
5.	Особенности курса методики подготовки учащихся к решению расчётных задач по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии.		ПК-3	
	Уметь	Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Осуществлять руководство деятельностью учащихся по освоению навыков решения расчётных задач по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии.			ОПК-4
2.	Составлять тематическое планирование для 8-11 классов в рамках рабочей программы учителя с учётом реализации программы по методике подготовки учащихся к решению расчётных задач при выполнении заданий ГИА (ОГЭ), ЕГЭ и олимпиад по химии.		ПК-1	
3.	Использовать современные интерактивные методы обучения, организовывать диалог и полилог при работе с учебной информацией.	ПК-4	ПК-3	
4.	Организовывать работу учащихся в малых группах.	ПК-6		
5.	Осуществлять диагностику достижения обучающимися предметных, метапредметных и		ПК-3	

	личностных достижений в рамках решения расчётных задач по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии.			
--	---	--	--	--

1.3. Категория обучающихся: учителя химии Уровень образования – ВПО, область профессиональной деятельности – реализация образовательного процесса (для направления подготовки – «Педагогическое образование»)- (рекомендации новых требований с.12)

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Режим занятий, срок освоения программы 36 часов; 6 часов в день.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего , час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции и	Интерактивные занятия	
1	Профильная часть (предметно-методическая деятельность).	36	12	24	зачёт
1.1	Модуль (Раздел) 1. Классификация расчётных задачи по химии.	6	3	3	
1.1.1	Тема 1. Классификация расчётных задачи по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию (ОГЭ (ГИА) и ЕГЭ).	4	2	2	
1.1.2	Тема 2. Классификация олимпиадных задач по химии.	2	1	1	
1.2	Модуль (Раздел) 2. Основные методы и подходы к решению расчётных задачи по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию и олимпиады по химии.	24	9	15	
1.2.1	Тема 1. Методика решения задач на расчёты по уравнениям химических реакций и термохимическим уравнениям. Задачи на вычисление массовой доли и массы вещества в	6	2	4	

	растворе (задания А-28, В-9, В-10 или №24-26 в редакции ЕГЭ-2015).				
1.2.2	Тема 2. Решение задач на растворы, в которых происходит взаимодействие растворяемого вещества с растворителем (водой) и другими компонентами растворов (задания С-4 и №39 в редакции ЕГЭ-2015).	6	2	4	
1.2.3	Тема 3. Методы решения задач на установление структурной формулы органического вещества по массе, объёму или количеству вещества продуктов сгорания и другим косвенным данным (задания С-5 и №40 в редакции ЕГЭ-2015).	6	2	4	зачёт по темам 1-3
1.2.4	Тема 4. Основные подходы к решению олимпиадных задач по химии.	6	3	3	зачёт
1.3	Модуль (Раздел) 3 Диагностика результатов обучения.	6	0	6	
1.3.1	Тема 1. Защита проекта урока по решению расчётных задач, входящих в курс химии основной общей школы.		0	6	зачёт
	Итого:	36	12	24	
	Итоговая аттестация:				Индивидуальный зачёт

2.3. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий, учебных работ, час.	Содержание
Модуль (Раздел) 1. Классификация расчётных задачи по химии.		
Тема 1. Классификация расчётных задачи по химии, выносимых на государственную итоговую аттестацию (ОГЭ (ГИА) и ЕГЭ)	Лекция – 2 ч Семинар – 2 ч	Подходы к классификации расчётных задач по химии, используемые в различных учебно-методических пособиях. Методические аспекты и приёмы решения задач: по формулам основных законов химии (закон сохранения массы веществ, закон Авогадро, газовые законы и т. д.), на составление пропорций по уравнениям химических реакций, количество вещества, графический метод решения задач.
Тема 2. Классификация олимпиадных задач по химии.	Лекция – 1 ч Семинар – 1 ч	Типы олимпиадных задач по химии и задач повышенной сложности. Основные подходы к решению олимпиадных задач.

		компоненты смеси вступают в разнотипные реакции с добавляемым веществом или растворителем. Решение задач по темам 1-2.
Тема 3. Методы решения заданий ЕГЭ С-5 и №40 (в редакции 2015 года).	Лекция – 2 ч Семинар – 2 ч Практическая работа – 2 ч	Анализ содержания химической составляющей условия задачи Разбор хода решения задач на установление структурной формулы органического вещества по массе, объёму или количеству вещества продуктов сгорания и другим косвенным данным. Выполнение контрольных заданий на решение задач по теме 3.
Тема 4. Основные подходы к решению олимпиадных задач по химии.	Лекция – 3 ч Семинар – 1 ч Практическая работа по решению задач – 2 ч	Методика обучения решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач. Формирование умения составлять усложнённые задачи. Тренинг по составлению «утешительных» задач и решению олимпиадных задач различных уровней
Модуль (Раздел) 3. Диагностика результатов обучения.		
Тема 1. Защита проекта урока по решению расчётных задач, входящих в курс химии основной общей школы.	Внеаудиторная самостоятельная работа – 6 ч Семинар – 6 ч	Разработка проекта урока по решению расчётных задач Индивидуальная защита проекта урока по решению расчётных задач, входящих в курс химии средней (полной) общеобразовательной школы.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде зачёта. Зачёт ставится на основании успешно выполненных практических работ:

Практическая работа 1. Решение задач по темам 1-2 по решению расчётных задач соответствующих тем курса химии средней (полной) общеобразовательной школы: задач на основные законы химии, «избыток-недостаток», вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного, вычисление массы или объёма продукта

реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси, расчёты по термохимическим уравнениям.

Практическая работа 2. Решение задач по теме 3 на установление структурной формулы органического вещества по массе, объёму или количеству вещества продуктов сгорания и другим косвенным данным.

Практическая работа 3. Тренинг по составлению «утешительных» задач и решению олимпиадных задач различных уровней. Организация сотрудничества учащихся на уроке химии и работе химического кружка в форме диалога или полилога при решении расчётных задач химии.

Диагностика результатов обучения. Индивидуальная защита проекта урока по решению расчётных задач, входящих в курс химии средней (полной) общеобразовательной школы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки по всем разделам программы, выносимым на зачет.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы ДПП

Основная литература

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы: проект. 2-е издание. – М.: Просвещение, 2011. – 44 с.
2. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Химия 10-11 классы: проект. 2-е издание. – М.: Просвещение, 2011. – 88 с.
3. ЕГЭ 2012. Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией А. А. Кавериной. – М.:

Национальное образование, 2011. – 288с. – (ЕГЭ 2012. ФИПИ – школе).

4. ЕГЭ 2013. Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией А. А. Кавериной. – М.: Национальное образование, 2012. – 288с. – (ЕГЭ 2013. ФИПИ – школе).

5. ЕГЭ 2014. Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией А. А. Кавериной. – М.: Национальное образование, 2013. – 288с. – (ЕГЭ 2014. ФИПИ – школе).

6. ЕГЭ 2015. Единый государственный экзамен. Химия. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией А. А. Кавериной. – М.: Национальное образование, 2015. – 288с. – (ЕГЭ 2015. ФИПИ – школе).

7. Печерий А. А. //Методика подготовки обучающихся к решению задач ГИА по химии // Актуальные проблемы химического образования: V Всероссийская научно-методическая конференция с международным участием; Москва, 11-12 апреля 2014 года. Сборник материалов. – М.: ИМИР, 2014, С.157-159.

8. Печерий А. А. //Методика подготовки учащихся к решению расчётных задач при выполнении заданий ЕГЭ по химии. // Актуальные проблемы химического образования: VI Всероссийская научно-методическая конференция с международным участием; Москва, 22-23 апреля 2015 года. Сборник материалов. – М.: ИМИР, 2015, С.179-186.

9. Оржековский П. А., Мещерякова Л. М., Шалашова М. М. Курс химии в основной школе. (Программно-методические материалы). – М.: //Астрель//, 2013. С.179-186.

10. Оржековский П. А. Осознанность знаний по химии как основной показатель выполнения требований ФГОС. Ж. //Химия в школе//, 2014 г., №8, С. 7-11.

Дополнительная литература

1. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Неорганическая химия. Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, ОАО

Московский учебник, 2009. – 176 с.

2. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Неорганическая химия. Органическая химия. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, ОАО Московский учебник, 2009. – 191 с.

3. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Органическая химия. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, ОАО Московский учебник, 2009. – 192 с.

4. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Основы общей химии. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, ОАО Московский учебник, 2010. – 159 с.

5. Мещерякова Л. М., Оржековский П. А., Шалашова М. М. Формирование универсальных учебных действий: система дидактических заданий. // Химия в школе. // 2013. № 1.

6. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы 4-е изд. исп. и доп. – М.: Новая волна 2003г. –274 с.

Программное обеспечение

- <https://realtimeboard.com>

Цифровые образовательные ресурсы

- <http://www.periodictable.ru>
- <http://school-collection.edu.ru>
- <http://fcior.edu.ru>

Интернет-ресурсы

- <http://www.interneturok.ru>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения.