

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА
ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФПО МГУ
В.С. Басюк/
2021 г.
« 08 » *декабрь*
М.П.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «СТРОЕНИЕ АТОМА»

Москва
2021

1. Цель реализации программы

Цель:

Формирование у учителей химии умений организовывать учебную деятельность учащихся при освоении темы «Строение атома» школьного курса химии (профильный уровень) на основе деятельностного и системного подходов.

Задачи:

Освоение слушателями методики: а) управления процессом «открытия» знаний учащимися на основе выполнения системы заданий; б) формирования полных обобщенных предметных умений по теме; в) организации обратной связи в системе учитель-ученик с помощью разных видов учебных средств; г) использования для организации учебной деятельности специализированных учебных пособий – учебников-тетрадей, опорных таблиц, обучающих тестов-тренажеров.

2. Планируемые результаты обучения

Освоение методики преподавания темы «Строение атома», обеспечивающей у учащихся системную ориентировку в предмете изучения как за счет предметных знаний, так и структурных и логических связей между ними, рост познавательной мотивации, развитие мышления. Совершенствование профессиональных компетенций, связанных с готовностью реализовывать образовательные программы на основе современных методик и технологий; формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов; осваивать и использовать предметные знания и умения в профессиональной деятельности.

3. Содержание программы

Категория слушателей: учителя химии.

Объем, сроки обучения, режим занятий: 36 часов, из них 18 часов контактных занятий и 18 часов самостоятельной работы.

Форма обучения – заочная с применением дистанционных технологий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы повышения квалификации «Методика преподавания курса «строение атома»

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе	
			Контактная работа (вебинары, консультации)	Самостоятельная работа, зачет
1	Психолого-педагогические основы методики преподавания курса «Строение атома».	1	1	0

2	Методика преподавания раздела «Субмолекулярный уровень строение вещества. Атом.»	6	3	3
3	Методика преподавания раздела «Основное состояние атома»	18	9	9
4	Методика преподавания раздела «Изменение строения электронной оболочки атомной частицы при образовании химических связей»	9	4	5
5	Итоговая аттестация	2	1	1
Всего		36	18	18

**Учебно-тематический план программы
«Методика преподавания курса «Строение атома»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			Контактная работа (вебинары, консультации)	Самостоятельная работа, зачет
1	<i>Психолого-педагогические основы методики преподавания курса «Строение атома».</i>			
		1	1	0
2	<i>Методика преподавания раздела «Субмолекулярный уровень строение вещества. Атом»</i>			
2.1	Планетарная модель атома. Современные представления об атоме	1	0	1
2.2	Состав атома	5	3	2
3	<i>Методика преподавания раздела «Основное состояние атома»</i>			
3.1	Строение электронной оболочки атома	8	4	4
3.2	Свойства электрона	2	1	1
3.3.	Порядок заполнения электронной оболочки атома в основном состоянии	8	4	4
4	<i>Методика преподавания раздела «Изменение строения электронной оболочки атомной частицы при образовании химических связей»</i>			
4.1	Переход атома в возбужденное состояние	2	1	1
4.2.	Гибридизация атомных орбиталей	4	2	2
4.3.	Атомные частицы с нарушенной электронной нейтральностью	3	1	2
5	<i>Итоговая аттестация</i>			
		2	1	1
Всего		36	18	18

Учебная программа
повышения квалификации
«Методика преподавания курса «Строение атома»

Психолого-педагогические основы методики преподавания курса «Строение атома».

Способы получения знаний учащимися. Управление процессом «открытия» знаний учащимися на основе выполнения системы заданий. Характеристики формируемых

умений – полнота и обобщенность. Способы формирования полных обобщенных предметных умений по теме. Обратная связь в учебных системах. Виды и функции дидактических средств в различных обучающих технологиях.

Методика преподавания раздела «Субмолекулярный уровень строения вещества. Атом»

Уровни строения вещества, изучаемые в курсе химии. Субмолекулярный уровень строения вещества. Атом. Планетарная модель атома. Современные представления об атоме.

Состав атома и его свойства. Массовое число атома. Физический смысл порядкового номера элемента в периодической таблице (ПТ). Изотопы, изотоны, изобары

Методика преподавания раздела «Основное состояние атома»

Строение электронной оболочки атома. Энергетический уровень. Главное квантовое число. Энергетический подуровень. Побочное (орбитальное) квантовое число. Электронная орбиталь. Магнитное квантовое число

Свойства электрона. Свойства электронной орбитали. Спиновое квантовое число. Правило хунда. Энергия электрона

Порядок заполнения электронной оболочки атома в основном состоянии. Принцип минимума энергии. Правило Клечковского. Способы изображения электронной конфигурации. Схема электронного строения атома. Электронная формула атома. Классификация элементов по виду последнего заполняемого подуровня. Валентные электроны у элементов разных типов. Электронно-графическая формула атома

Методика преподавания раздела «Изменение строения электронной оболочки атомной частицы при образовании химических связей»

Переход атома в возбужденное состояние

Гибридизация атомных орбиталей (основные виды). Расположение орбиталей гибридных атомов в пространстве. Причины отклонений от стандартных значений валентных углов

Атомные частицы с нарушенной электронейтральностью. Катионы и анионы. Электронные конфигурации атомов и заряды ионов.

4. Материально-технические условия реализации программы

У каждого слушателя должно быть учебное пособие Дерябиной Н.Е. «Строение атома. Системно-деятельностный подход к преподаванию», а также компьютер/планшет с доступом к интернету (скорость интернета должна быть достаточной для просмотра видео) с камерой и микрофоном. Необходим доступ к платформе ZOOM.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Учебные пособия для работы:

1. Дерябина Н.Е. «Строение атома. Системно-деятельностный подход к преподаванию»
2. Дерябина Н.Е. Online-задачник «Строение атома»

Рекомендуемая литература:

1. Буткин Г.А., Володарская И.А., Талызина Н.Ф. Усвоение научных понятий в школе. – М.: Полиграф сервис, 1999
2. Гальперин П.Я. Лекции по психологии (любое издание).

3. Гальперин П.Я Методы обучения и умственное развитие ребенка. - М.: Изд-во Моск.ун-та, 1985
4. Дерябина Н.Е. Строение атома. Системно-деятельностный подход к методике преподавания. М.: ИПО У Никитских ворот, 2011
5. Дерябина Н.Е. Виды и функции дидактических средств при системно-деятельностном подходе к обучению // Основные вопросы теории и практики преподавания химии. Сборник научных и методических статей межрегиональной научно-практической конференции. Волгоград, 7-8 октября 2009 г. – М.: Глобус, 2009.- С.18-22.
6. Системно-структурный подход к построению курса химии. Под редакцией Е.М.Соколовской и Н.Ф.Талызиной. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983
7. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология.- М.: Издательский центр «Академия», 1998
8. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (любое издание).
9. Талызина Н.Ф., Габай Т.В. Пути и возможности автоматизации учебного процесса. М.: Просвещение, 1977

6. Требования к результатам обучения

Формы проведения занятий: вебинары и консультации в ZOOM; самостоятельная работа по выполнению заданий из пособия Дерябиной Н.Е. «Строение атома. Системно-деятельностный подход к преподаванию», выполнение обучающих компьютерных тестов по теме «Строение атома» (автор Дерябина Н.Е.), анализ ошибок.

Формы контроля:

- Выборочный контроль выполнения заданий на вебинарах.
- Самоконтроль – с помощью компьютерных обучающих тестов при выполнении самостоятельной работы.
- Итоговый контроль – контрольный тест по изученному материалу, письменная работа – сравнительный анализ традиционной методики и методики преподавания на основе системного и деятельностного подходов, устный опрос в ZOOM.

Система оценивания - уровня освоения программы осуществляется аттестационной комиссией по пятибалльной системе, итоговая аттестация проводится в виде контрольного теста или письменной работы с оценкой «зачтено».

7. Составители программы

Дерябина Наталья Евгеньевна, кандидат педагогических наук, зав. кафедрой педагогики и методик преподавания АДПО «Перспектива»