

Программа курса повышения квалификации для учителей «Методика преподавания основных разделов неорганической и органической химии на углубленном уровне в школе»

Трудоемкость: 40 академических часов

№	Тема	Вид занятия	Содержание	Комментарий
1	Методика изучения окислительно-восстановительных реакций	Видеолекция	Окислитель, восстановитель. Важнейшие окислители и восстановители. Полууреакции окисления и восстановления. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Катод, анод. Электролиз	<i>Видеолекция длится 13 минут. К лекции приложены ссылки на химические опыты.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
2	Методика изучения кислотно-основных реакций	Видеолекция	Константа равновесия. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Условия протекания ионных реакций. Кислоты и основания по Аррениусу. Ионное произведение воды. Константа кислотности (основности), рК. Сопряженная пара «кислота – основание». Гидролиз.	<i>Видеолекция длится 13 минут. К лекции приложены ссылки на химические опыты.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
3	Методика изучения химии неметаллов	Видеолекция	Общий план рассмотрения свойств элементов и их соединений. Элементы-неметаллы. Общие свойства	<i>Видеолекция длится 15 минут.</i>



			неметаллов. Водород. Строение, свойства, получение, применение. Углерод, кремний бор, их свойства. Азот, фосфор. Их свойства. Азотная кислота. Кислород, сера. Их свойства. Серная кислота. Галогены. Их свойства. Галогеноводороды. благородные газы.	<i>К лекции приложены ссылки на химические опыты.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
4	Методика изучения активных металлов	Видеолекция	Особенности строения s и p металлов. Их свойства и соединения. Электроотрицательность металлов. Алюминий и его свойства.	<i>Видеолекция длится 10 минут. К лекции приложены ссылки на химические опыты.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
5	Методика изучения переходных металлов	Видеолекция	d-металлы. Их степени окисления. Свойства 3d-металлов. Особенности хрома и железа. Особенности меди. Комплексы 3d-металлов. Свойства d-металлов 2-го и 3-го переходных рядов.	<i>Видеолекция длится 10 минут. К лекции приложены ссылки на химические опыты.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
6	Методика изучения основных понятий органической химии	Видеолекция	Причины многообразия органических веществ. Идентификация, установление состава и строения органических веществ. Углеродный скелет.	<i>Видеолекции длятся 50 минут.</i>



			Функциональная группа. Гомологи и изомеры. Гомологические ряды. Структурная теория. Электронные эффекты (индуктивный эффект, мезомерный эффект). Особенности органических реакций. Их классификация.	
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
7	Методика изучения углеводов	Видеолекция	Предельные и непредельные углеводороды. Реакции замещения и присоединения. Радикальные и электрофильные реакции. Полимеризация (полиприсоединение). Ароматичность.	<i>Видеолекции длятся 21 минуту.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
8	Методика изучения кислородсодержащих соединений	Видеолекция	Гомологические ряды. Отличия от углеводов. Кислотность спиртов, фенолов, карбоновых кислот. Взаимное влияние атомов. Окисление (+[O]) и восстановление (+[H]). Особые свойства карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот. Качественные реакции.	<i>Видеолекция длится 11 минут.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>



9	Методика изучения азотсодержащих гетероциклических соединений	Видеолекция	Гетероцикл. Ароматичность, р-электронная система. Пиридин и пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Таутомерия.	<i>Видеолекция длится 9 минут.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
10	Химия и жизнь	Видеолекция	Элементный состав человека. Углеводы. Их особенности. Нуклеиновые кислоты. Аминокислоты. Образование пептидных связей. Жиры.	<i>Видеолекция длится 17 минут.</i>
		Самостоятельная работа	Выполнение задания по материалам курса.	<i>Мы рекомендуем выполнить самостоятельную работу сразу после просмотра видеолекции. Выполнение работы займет не более 90 минут.</i>
11	Итоговый контроль	Самостоятельная работа	Выполнение контрольного тестирования по материалам курса.	<i>Выполнение итогового теста. Выполнение работы займет не более 135 минут.</i>

