

Кодификатор
проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки для
проведения исследования предметных и методических компетенций
учителей по предмету «Химия»

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учителей химии является документом, определяющим структуру и содержание КИМ для проведения исследования предметных и методических компетенций учителей.

Кодификатор составлен на основе следующих документов:

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г.; 31 декабря 2015 г.; 29 июня 2017 г.);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2016. – 62 с. – (Стандарты второго поколения).

– Примерная образовательная программа основного общего образования в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию (www.fgosreestr.ru);

– Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (www.fgosreestr.ru);

– проект профессионального стандарта педагога. URL: <http://профстандартпедагога.рф/> профстандарт-педагога/ (дата обращения: 05.09.2019).

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых при проведении
исследования предметных компетенций учителей химии**

Код раздела	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые при выполнении диагностической работы
1	Теоретические вопросы химии	
	1.1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
	1.2	Химическая связь и строение вещества. Теория химического строения органических соединений
	1.3	Химические реакции в водных растворах
	1.4	Закономерности химических реакций
2	Неорганическая и органическая химия	
	2.1	Металлы и их соединения
	2.2	Неметаллы и их соединения
	2.3	Углеводороды
	2.4	Кислородсодержащие органические соединения
	2.5	Азотсодержащие органические соединения
3	Методы познания в химии. Химия и жизнь	
	3.1	Промышленное получение серной кислоты, аммиака, метанола, металлов
	3.2	Применение изученных неорганических и органических веществ
	3.3	Переработка углеводородного сырья
	3.4	Высокомолекулярные соединения и материалы на их основе
	3.5	Основы химического эксперимента

**Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых при проведении
исследования методических компетенций учителей химии**

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КОМ
1	Основные нормативные требования к химическому образованию в современной России	
	1.1	Основные требования к школьному химическому образованию, сформулированные в ФК ГОС начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования
	1.2	Основные требования к школьному химическому образованию, сформулированные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования
	1.3	Основные требования к школьному химическому образованию, сформулированные в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования
2	Основные методологические подходы как теоретическая основа методики обучения химии	
	2.1	Системный подход к построению процесса обучения химии в школе
	2.2	Деятельностный подход в обучении химии в школе
	2.3	Компетентностный подход в обучении химии
	2.4	Интегративно-контекстный подход в обучении химии
3	Познавательные возможности учащихся в обучении химии	
	3.1	Общая характеристика познавательной деятельности учащихся в обучении химии
	3.2	Возрастные возможности познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии
4	Учебное содержание школьных курсов химии	
	4.1	Содержание и структура предмета «Химия»

		в современной России
	4.2	Проектирование учебного химического содержания школьных курсов / уроков химии
	4.3	Пути методической адаптации химического содержания школьных курсов
5	Средства обучения химии	
	5.1	Средства обучения химии: понятие, классификация, характеристика
	5.2	Учебно-методический комплекс по химии
	5.3	Химический эксперимент как средство обучения химии
	5.4	Средства ИКТ в обучении химии
6	Методы и приемы, технологии обучения химии	
	6.1	Методы и приемы обучения химии: понятие, классификация
	6.2	Методы и приемы, выделяемые на основе источников приобретения знаний
	6.3	Методы обучения, выделяемые на основе мыслительной деятельности учащихся
	6.4	Общепедагогические и предметные технологии в обучении химии
	6.5	Выбор методов, приемов, технологий обучения учителем
7	Урок химии	
	7.1	Общее понятие об уроке химии и его структуре
	7.2	Типы уроков химии по дидактическим целям
	7.3	Типы уроков химии по способам организации познавательной деятельности учащихся
8	Диагностика, проверка и оценка результатов обучения химии	
	8.1	Цели, виды, формы и приемы проверки результатов обучения химии. Формирующее оценивание в обучении химии
	8.2	Итоговая аттестация учащихся по химии
9	Проектирование учителем процесса преподавания химии	

	9.1	Разработка учителем рабочей программы дисциплины
	9.2	Разработка учителем урока химии
	9.3	Разработка учителем факультативного / элективного курса по химии
10	Формирование химических знаний учащихся	
	10.1	Структура, закономерности процесса формирования химических понятий
	10.2	Интеграция химических знаний с другими естественнонаучными знаниями
	10.3	Изучение теоретического учебного материала
	10.4	Освоение практических умений (экспериментирование, моделирование)
11	Развитие умений учащихся в обучении химии	
	11.1	Умения познавательной деятельности учащихся в обучении химии: общая характеристика, классификация
	11.2	Проектирование процесса формирования умений
	11.3	Методические пути и средства развития предметных и метапредметных умений в обучении химии
12	Воспитание учащихся в обучении химии	
	12.1	Воспитательный потенциал содержания школьных курсов химии
	12.2	Основные методы, приемы, формы и средства воспитания в обучении химии
	12.3	Проектирование процесса воспитания в обучении химии на уроках и во внеурочной деятельности
13	Внеурочная деятельность учащихся в обучении химии	
	13.1	Цели, виды, формы внеурочной деятельности школьников по химии
	13.2	Техническое творчество школьников при изучении химии: педагогическое сопровождение
	13.3	Исследовательская деятельность школьников при изучении химии: педагогическое сопровождение

	13.4	Учебные проекты школьников при изучении химии: педагогическое сопровождение
14	Внеклассная работа по химии	
	14.1	Цели, виды, формы внеклассной работы по химии
	14.2	Формы постоянной внеклассной работы по химии (химический кружок, факультатив, ученическое научное общество и др.)
	14.3	Формы периодической внеклассной работы по химии (предметные олимпиады, экскурсии, химические вечера, предметные недели в школе и др.)

**Раздел 3. Перечень требований к проверяемому уровню подготовки для проведения
исследования предметных компетенций учителей химии**

Код требования		Проверяемые элементы
1	<i>Знание основных законов химии и химических теорий</i>	
	1.1	формулировать химические законы, основные положения теорий
	1.2	определять ключевые понятия законов и теорий
	1.3	устанавливать связь законов и теоретических положений с фактами (важнейшими веществами и материалами, химическими реакциями)
	1.4	называть следствия из законов и теорий, границы их применения
2	<i>Использование Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева</i>	
	2.1	характеризовать <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
	2.2	объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева
3	<i>Понимание и установление причинно-следственных связей между составом, строением и свойствами веществ</i>	
	3.1	объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)
	3.2	объяснять зависимость свойств неорганических и органических

		веществ от их состава и строения
4	<i>Понимание различных характеристик превращений веществ и их влияния на оптимальные условия протекания этих реакций</i>	
	4.1	объяснять сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных, реакций с участием органических веществ) и составлять их уравнения
	4.2	объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия; овладение основами химической термодинамики и химической кинетики
5	<i>Овладение химической терминологией и символикой</i>	
	5.1	называть изученные вещества по тривиальной и / или международной номенклатуре
	5.2	определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки
	5.3	определять / классифицировать принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры
	5.4	составлять химические уравнения реакций и проводить по ним расчеты
6	<i>Распознавание веществ и материалов на основании внешних признаков и важнейших характерных реакций</i>	
	6.1	указывать характер среды водных растворов веществ, окислитель и восстановитель
	6.2	классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии
	6.3	характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; свойства отдельных представителей этих классов
	6.4	строение и химические свойства изученных органических соединений

7	Овладение правилами безопасного обращения с веществами	
	7.1	умение планировать / проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту
8	Применение химических знаний и умений в учебных ситуациях, общении, социальной среде	
	8.1	знать применение неорганических и органических веществ, включенных в стандарты основного и среднего химического образования для обязательного изучения
	8.2	осуществлять подготовку учебных проектов, докладов, рефератов и других творческих работ по химии
	8.3	раскрывать и объяснять значение химии в современном обществе, ее роль в изучении природы, ее взаимосвязи с другими естественными науками
	8.4	разъяснять необходимость экологически грамотного поведения в окружающей среде, выявлять и описывать причины и последствия химического загрязнения окружающей среды, его влияния на живые организмы и здоровье человека
	8.5	уметь извлекать необходимую информацию из текстов учебного, научно-популярного, научного и художественного жанров
	8.6	интерпретировать химическое содержание, представленное графически (схемы, рисунки, логико-смысловые модели, таблицы, диаграммы)
	8.7	использовать модели – объемные, шаростержневые, плоскостные

Раздел 4. Перечень требований к проверяемому уровню подготовки для проведения исследования методических компетенций учителей химии

Код требований		Проверяемые элементы
1	Планирование и проведение занятий	
	1.1	Знания

		1.1.1	Учитель знает содержание преподаваемого предмета (химии) в единстве содержательного и деятельностного компонентов
		1.1.2	Учитель знает основные нормативные требования к химическому образованию в современной России
		1.1.3	Учитель знает основы методики обучения химии как учебного предмета в школах современной России (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями)
	1.2	<i>Умения и способы действий</i>	
		1.2.1	Учитель способен планировать уроки с учетом возраста учеников, места темы в решении задач данного курса химии и школьного химического образования в целом, сформулированных в ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО
		1.2.2	Учитель способен использовать разнообразные педагогически обоснованные средства, технологии и методики обучения химии
		1.2.3	Учитель способен осуществлять воспитание обучающихся в единстве урочной и внеурочной деятельности по химии с использованием разнообразных ресурсов образования и социума
		1.2.4	Учитель способен применять различные формы индивидуализации в организации индивидуальной и групповой учебной деятельности обучающихся, направленные на учет особых образовательных потребностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями)
2	Использование ИКТ		
	2.1	<i>Знания</i>	
		2.1.1	Учитель знает основные виды ИКТ, их дидактические возможности
		2.1.2	Учитель знает методические пути использования ИКТ при проведении учебных занятий и во внеурочной деятельности
	2.2	<i>Умения и способы действий</i>	
		2.2.1	Учитель способен обоснованно использовать отдельные виды ИКТ при проведении учебных занятий и во внеурочной деятельности для создания информационной образовательной среды
		2.2.2	Учитель способен использовать ИКТ в организации различных форм

			учебной деятельности обучающихся для преодоления учебных трудностей и учета особых образовательных потребностей обучающихся
--	--	--	---

3	Оценка образовательных результатов обучающихся		
	3.1	<i>Знания</i>	
		3.1.1	Учитель знает цели, виды, формы проверки и оценки результатов изучения химии школьниками
		3.1.2	Учитель знает средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся по химии
		3.1.3	Учитель знает основы формирующего оценивания в обучении химии
	3.2	<i>Умения и способы действий</i>	
		3.2.1	Учитель способен осуществлять объективную (критериально-ориентированную) оценку образовательных результатов обучающихся с учетом требований нормативно-методических документов
		3.2.2	Учитель способен использовать результаты оценочных процедур для корректировки и индивидуализации используемых форм и методов обучения и воспитания учащихся
		3.2.3	Учитель способен создавать (подбирать) диагностические задания для последующей разработки индивидуальных траекторий обучения и воспитания школьников