

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 134 «Дарование»
Красноармейского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
на заседании ОЭЛ
естественных наук
Протокол № 4
от «22» декабря 2015 г.
Руководитель ОЭЛ
И.В.Цвирко

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
С.Г.Щербакова
«26» декабря 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО
на педагогическом совете
Протокол № 8
от «18» февраля 2016 г.

Программно-методический материал

**«Технологические карты
«Фундаментальные объекты познания (ФОП) в курсе
химии основной школы»
(дополнение к ООП ООО)**

Автор – составитель: Щербакова С.Г.,
учитель химии высшей
квалификационной категории

Волгоград, 2016

Технологическая карта
«Фундаментальные объекты познания (ФОП) в курсе химии основной школы»

ФОП	Межпредметные понятия (операции ФГОС ООО)	Предметные результаты освоения ООП ООО	
		Выпускник научится (базовый уровень)	Выпускник получит возможность научиться (повышенный уровень)
Определение и понятие	2, 9, 13 2. Поиск информации	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; • раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; • раскрывать смысл понятия «раствор»; • раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; • определять вид химической связи в неорганических соединениях; • раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; • определять окислитель и восстановитель; • определять степень окисления атома элемента в соединении; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i>
	9.Проектирование	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; • определять вид химической связи в неорганических соединениях; • определять возможность протекания 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i> • <i>выдвигать и проверять</i>

		реакций ионного обмена;	экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
	13. Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; 	• создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
Причина и следствие	3, 4 Анализ.	<ul style="list-style-type: none"> • определять состав веществ по их формулам; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; • объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; • характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; 	<ul style="list-style-type: none"> • выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

		<ul style="list-style-type: none"> • определять вид химической связи в неорганических соединениях; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни 	
	Сопоставление / сравнение.	<ul style="list-style-type: none"> • различать химические и физические явления; • распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; • распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; • проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; • распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i> • <i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</i> • <i>критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</i>
Рисунок и схема	8, 13 Моделирование.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения химических реакций; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<p>ионным уравнениям;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; • составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; • изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; 	
Знание и информация	1, 2 Работа с текстом / информацией.	<ul style="list-style-type: none"> • определять состав веществ по их формулам; • определять валентность атома элемента в соединениях; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в

			<i>инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i>
	Поиск информации.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; 	<ul style="list-style-type: none"> • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
Цель и задача	2, 8, 9, 10 Поиск информации.	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
	Моделирование.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
	Проектирование.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать физические и 	<ul style="list-style-type: none"> • выдвигать и проверять

		<p>химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</p> <ul style="list-style-type: none"> • получать, собирать кислород и водород; • характеризовать физические и химические свойства воды; • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; • проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; • распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; • определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами. 	<p><i>экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i> • <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i> • <i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i>
Роль и позиция	11, 12, 14 Оценка.	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • понимать необходимость

			<i>соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i>
	Преобразование полученной информации.	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; • вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; • вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; • готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; • называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза; 	
	Сотрудничество.	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; 	<ul style="list-style-type: none"> • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
Содержание и форма	3, 10 Анализ.	<ul style="list-style-type: none"> • определять состав веществ по их формулам; • определять тип химических реакций; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; • характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа 	

		<p>кристаллической решетки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; 	
	Синтез.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i>
Модель и способ	5, 6, 7, 8, 9 Систематизация.	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева 	
	Классификация.	<ul style="list-style-type: none"> • изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; • классифицировать химические реакции по различным признакам 	
	Обобщение.	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; • вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; • вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; • готовить растворы с определенной 	

		массовой долей растворенного вещества;	
	Моделирование.	<ul style="list-style-type: none"> • определять тип химических реакций; • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
	Проектирование.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
Знание и незнание	3 Анализ	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; • объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • осознавать значение теоретических знаний по химии для

			<p>практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.
Порядок и хаос	1, 5, 6, 10 Работа с текстом / информацией	<ul style="list-style-type: none"> • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
	Систематизация.	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева 	
	Классификация.	<ul style="list-style-type: none"> • определять тип химических реакций; • классифицировать химические реакции по различным признакам; 	
	Синтез.	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории; • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
Изменение и развитие	3, 5, 6, 12, 13 Анализ.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные 	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками

		признаки; <ul style="list-style-type: none"> • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; 	<i>вещества;</i>
	Систематизация.	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева 	
	Классификация.	<ul style="list-style-type: none"> • определять тип химических реакций; • классифицировать химические реакции по различным признакам; 	
	Преобразование полученной информации.	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; • характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i>
	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i> • <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i> • <i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</i>

Простое и сложное	3, 10 Анализ.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; 	
	Синтез.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i>
Свет и цвет	3, 10 Анализ.	<ul style="list-style-type: none"> • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i>
	Синтез.	<ul style="list-style-type: none"> • проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; 	
Пространство и время	2, 4, 9, 13 Поиск информации.	<ul style="list-style-type: none"> • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; 	
	Сопоставление / сравнение.	<ul style="list-style-type: none"> • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; • распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i>
	Проектирование.	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; • определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i> • <i>прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или</i>

		<p>основаниями, галогенами.</p>	<p>восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
	<p>Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять степень окисления атома элемента в соединении; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
Покой и движение	<p>2, 4, 9, 13 Поиск информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; 	
	<p>Сопоставление / сравнение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; • распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; 	
	<p>Проектирование.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять возможность протекания реакций ионного обмена; • определять возможность протекания 	<ul style="list-style-type: none"> • выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и

		реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.	<p>строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; • выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
Целое и часть	2, 4, 9, 13 Поиск информации.	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; 	
	Сопоставление / сравнение.	<ul style="list-style-type: none"> • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; 	
	Проектирование.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений 	<ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или

			<p>восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	<ul style="list-style-type: none"> составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; 	<ul style="list-style-type: none"> составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
Пропорциональное и гармоничное	2, 4, 9, 13 Поиск информации.	<ul style="list-style-type: none"> вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; 	<ul style="list-style-type: none"> использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
	Сопоставление / сравнение.	<ul style="list-style-type: none"> называть соединения изученных классов неорганических веществ; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски 	<ul style="list-style-type: none"> выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных

		индикатора;	<i>факторов на изменение скорости химической реакции</i>
	Проектирование.	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; 	<ul style="list-style-type: none"> • прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; • использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	<ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; • составлять уравнения химических реакций; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; • составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; • изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей; • определять степень окисления атома элемента в соединении; • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • составлять полные и сокращенные 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; • создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

		ионные уравнения реакции обмена; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;	
Общечеловеческие ценности: добро, счастье, патриотизм...	1, 2 Работа с текстом / информацией	• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	• использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.
	Поиск информации.	• оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;	• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;