

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

---

РАССМОТРЕНО  
на заседании ОЭЛ  
естественных наук  
Протокол № 1  
от «27» августа 2016 г.  
Руководитель ОЭЛ  
И.В.Цвирко

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УВР  
С.Г.Щербакова  
«30» августа 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2016 г.

**Программно-методический материал**

**Технологические карты № 2  
«Фундаментальные объекты познания (ФОП) и операции  
ФГОС в курсе химии»  
(дополнение к ООП ООО)**

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

Волгоград, 2016

**Технологическая карта освоение межпредметных понятий  
в курсе химии 8 класса ФГОС ООО**

<b>ФОП</b>	<b>Межпредметные понятия (операции ФГОС ООО) *</b>	<b>Тема (по рабочей программе)</b>	<b>Задания базового уровня**</b>	<b>Задания повышенного уровня**</b>
<b>Определение и понятие</b>	<b>2. Поиск информации</b>	<b>Раздел «Введение», тема урока «Предмет химии. Вещества»</b>	<b>Вопрос:</b> какие вы знаете физические явления? С чем происходят эти явления? Из чего состоят физические тела?	<b>Задание:</b> Рассмотрите рисунок 3 на стр.8, подумайте, что общего и что различного у этих предметов? <b>Лабораторный опыт №1.</b> Сравните свойства твердых кристаллических веществ и растворов: вариант 1 – сахар и поваренная соль, вариант 2 – глюкоза и лимонная кислота.
		<b>Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Основные сведения о строении атома»</b>	<b>Вопрос:</b> какие научные открытия доказали, что атом – сложная частица, что он делим?	<b>Лабораторный опыт №3.</b> Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа: Найдите в тексте учебника информацию о сканирующем микроскопе, объясните принцип его действия.
	<b>9. Проектирование</b>	<b>Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Аморфные и кристаллические вещества»</b>	<b>Упражнение:</b> по описанию физических свойств предположить вид кристаллической решетки.	<b>Лабораторный опыт №13.</b> Ознакомьтесь с коллекцией выданных вам образцов веществ. Запишите их формулы, охарактеризуйте физические свойства и на их основе определите тип кристаллической решетки. Соберите модель одной из кристаллических решёток.
	<b>13. Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем</b>	<b>Раздел «Введение», тема урока «Периодическая система химических элементов. Знаки</b>	<b>Упражнение:</b> запишите «координаты», т.е. положение в Периодической системе Д.И. Менделеева (номер	<b>Упражнение:</b> распределите химические элементы, перечисленные в таблице 1 стр.35, на три группы по признаку «происхождение химического символа». Может ли это

		химических элементов»	элемента, номер периода и его вид, номер группы и подгруппы) для различных химических элементов.	задание помочь вам в запоминании химических символов и произношении символов элементов?
		<b>Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Основные сведения о строении атома»</b>	<b>Вопрос:</b> к какой сфере человеческой деятельности относят манипулирование атомами?	<b>Лабораторный опыт №3.</b> Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа: Распакуйте пластинку жевательной резинки и с помощью указательного пальца (своеобразного сканера) сделайте вывод об относительной гладкости каждой из трех поверхностей упаковки жевательной резинки и её содержимого: а) бумаги; б) фольги; в) самой резинки. Этот принцип используется при изготовлении печатной продукции для слепых.
<b>Причина и следствие</b>	<b>3. Анализ</b>	<b>Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Изменение свойств химических элементов по группам и периодам»</b>	<b>Вопрос:</b> что изменяется в строении атомов по периоду и в группе (главной подгруппе)?	<b>Упражнение:</b> сравните неметаллические и металлические свойства атомов химических элементов по периоду и по группе (главной подгруппе). Объясните причину изменения свойств в каждом случае.
		<b>Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Ковалентная полярная химическая связь»</b>	<b>Вопрос:</b> от чего зависит величина электроотрицательность химического элемента?	<b>Лабораторный опыт №4.</b> Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
		<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Химические</b>	<b>Вопрос:</b> назовите признаки и условия протекания химических реакций?	<b>Задание:</b> Рассмотрите рис. 93 – 95, стр.158, укажите какие реакции относятся к экзотермическим и эндотермическим?

		реакции»		
	<b>4. Сопоставление/сравнение</b>	<b>Раздел «Введение»,</b> тема урока «Преобразования веществ. Роль химии в жизни человека»	<b>Вопрос:</b> чем отличаются химические явления от физических явлений?	<b>Лабораторный опыт №2.</b> Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.
		<b>Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – металлы»</b>	<b>Задание:</b> подготовьте сообщение о появлении зеркал в жизни человека и совершенствования способов их изготовления.	<b>Лабораторный опыт №5.</b> Ознакомьтесь с коллекцией металлов. Запишите химические знаки выданных металлов, расположите их в порядке возрастания: 1) плотности; 2) пластичности; 3) твердости; 4) металлического блеска; 5) электропроводности; 6) теплопроводности. Для выполнения задания используйте рис. 45, стр.83, дополнительные источники информации.
		<b>Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – неметаллы»</b>	<b>Задание:</b> подготовьте сообщение «Озоновые дыры» в атмосфере Земли.	<b>Лабораторный опыт №6.</b> Ознакомьтесь с коллекцией неметаллов. Запишите химические знаки выданных неметаллов, расположите их в порядке возрастания: 1) плотности; 2) твердости; 3) блеска; 4) интенсивности изменения цвета. Для выполнения задания используйте рис. 46, стр.86, таблица 3, стр.91, дополнительные источники информации.
<b>Рисунок и</b>	<b>8. Моделирование</b>	<b>Раздел «Соединения</b>	<b>Задание:</b> выпишите из	<b>Лабораторный опыт №7.</b>

схема		химических элементов», тема урока «Оксиды» Летучие водородные соединения»	текста параграфа все приведенные в нём формулы веществ и дайте их названия по международной номенклатуре.	Ознакомьтесь с коллекцией оксидов. Запишите формулы представленных в ней оксидов. Опишите их физические свойства.
		Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Генетическая связь между классами неорганических веществ»	Задание: приведите примеры классификации неорганических веществ (схема 1, стр.259).	Задание: запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения, лежащие в основе приведённых генетических рядов металлов и неметаллов. Дайте названия веществ, уравнения реакций с участием электролитов запишите также и в ионной форме.
	13. Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.	Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Основные сведения о строении атома»	Задание: определите состав атомных ядер химических элементов таблицы Д.И. Менделеева №1 - -20 (используя рис.31, стр.47).	Задание: пользуясь этимологическим словарём, объясните, почему планетарную модель строения атома, предложенную Э.Резерфордом, называют также нуклеарной. Почему протоны и нейтроны вместе называют нуклонами? (используя рис.30 и таблицу 2, стр.45).
		Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Электроны. Строение электронных оболочек атомов»	Задание: составьте план для составления схемы строения электронных оболочек атомов (используя материал учебника).	Задание: изобразите электронно – графические схемы атомов 2 и 3 периодов и сравните их строение.
Знание и информация	1.Работа с текстом/ информацией.	Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Ковалентная полярная химическая связь»	Задание: используя материал учебника, внесите в таблицу элементы с постоянной и переменной валентностью.	Задание: используя материал учебника, составьте формулы ковалентных соединений по валентности, определите валентности по формулам.
		Раздел «Соединения химических	Задание: используя материал учебника,	Задание: как применяют методы химического анализа в своей работе

		элементов», тема урока «Чистые вещества и смеси»	составьте таблицу «Смеси жидкие, твердые и газообразные».	криминалисты, археологи, медики и искусствоведы? Подготовьте сообщение об этом, используя дополнительные источники информации.
	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел</b> «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Типы химических реакций на примере свойств воды»	<b>Задание:</b> подготовьте сообщение о воде.	<b>Задание:</b> предложите свой простой и доступный способ очистки водопроводной воды на основе физических свойств. Докажите, что используемый вашей семьей бытовой фильтр для очистки воды наиболее оптимален.
<b>Цель и задача</b>	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел</b> «Введение», тема урока «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории»	<b>Задание:</b> используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщения о лабораторном оборудовании.	<b>Задание:</b> используя дополнительные источники информации, ответьте: как проверяют на герметичность приборы для получения газов?
	<b>8. Моделирование</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Окислительно-восстановительные реакции»	<b>Вопрос:</b> какие реакции относятся к окислительно-восстановительным?	<b>Задание:</b> расставьте коэффициенты методом электронного баланса в окислительно-восстановительных реакциях.
	<b>9. Проектирование</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Растворение как физико-химический процесс. Растворимость»	<b>Задание:</b> пользуясь рисунком 126 на стр.213, определите массовые доли приведенных солей, содержащихся в насыщенных растворах при определенной температуре.	<b>Дискуссия:</b> растворение – процесс физический или химический? Обоснуйте свою точку зрения.
<b>Роль и позиция</b>	<b>11. Оценка</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов»,	<b>Вопрос:</b> как опытным путем можно распознать растворы кислот и	<b>Задание:</b> используя таблицу 12, стр.271-272, определите катионы и анионы по результатам качественных

Содержание и форма		тема урока «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений»	оснований?	реакций.
	<b>12. Преобразование полученной информации.</b>	<b>Раздел «Введение»,</b> тема урока «Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы»	<b>Задание:</b> познакомьтесь с относительной атомной массой химических элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева, округлённые данные записать в тетрадь.	<b>Задание:</b> используя материал Периодической системы Д.И.Менделеева, рассчитайте относительные молекулярные массы различных химических соединений.
	<b>3.Анализ</b>	<b>Раздел «Атомы химических элементов»,</b> тема урока «Изотопы как разновидности атомов химического элемента»	<b>Задание:</b> по относительной атомной массе предположите массовые числа изотопов калия, азота, углерода. Изотоп с каким массовым числом преобладает?	<b>Дискуссия:</b> на примере изотопов различных химических элементов покажите, как их относительная атомная масса влияет на свойства образованных ими веществ.
	<b>10. Синтез</b>	<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами»,</b> тема урока «Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»	<b>Вопрос:</b> назовите условия необратимого протекания реакций обмена?	<b>Задание:</b> составить таблицу «Классификация химических реакций» по их признакам и типам.
Модель и способ	<b>5.Систематизация</b>	<b>Раздел «Атомы химических элементов»,</b> тема урока «Обобщение и систематизация	<b>Задание:</b> выполнение многовариантной работы по теме.	<b>Дискуссия:</b> приведите аргументы, доказывающие, что деление химической связи на типы относительно.

		знаний по теме «Атомы химических элементов»		
	<b>6.Классификация</b>	<b>Раздел</b> «Соединения химических элементов», тема урока «Кислоты»	<b>Задание:</b> составить таблицу «Формулы и названия кислот и солей».	<b>Задание:</b> предложите свои варианты классификации кислот
<b>Знание и незнание</b>	<b>3.Анализ</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Основные положения теории электролитической диссоциации»	<b>Задание:</b> используя таблицу растворимости, приведите примеры пяти веществ, которые в растворах образуют сульфат - ионы. Запишите уравнения электролитической диссоциации этих веществ.	<b>Дискуссия:</b> диссоциация – процесс физический или химический? Обоснуйте свою точку зрения.
<b>Порядок и хаос</b>	<b>1.Работа с текстом/информацией</b>	<b>Раздел</b> «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях»	<b>Вопрос:</b> как вы думаете, какие условия необходимо соблюдать для плодотворного наблюдения?	<b>Задание:</b> предложите список литературы, которая, на ваш взгляд, поможет глубже и шире изучить удивительную и увлекательную химию.
	<b>6.Классификация</b>	<b>Раздел</b> «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Химические реакции»	<b>Вопрос:</b> как классифицируются химические реакции по тепловому эффекту?	<b>Задание:</b> предложите четыре пары химических антонимов для классификации реакций.
	<b>10.Синтез</b>	<b>Раздел</b> «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – металлы»	<b>Заполните таблицу</b> «Свойства и применение некоторых металлов».	<b>Задание:</b> подготовьте сообщение «Ртуть в жизни человека».
<b>Изменение и развитие</b>	<b>3.Анализ</b>	<b>Раздел</b> «Введение», тема урока «Преобразования веществ. Роль химии в жизни человека»	<b>Задание:</b> установите соответствие между физическим или химическим явлением и процессом, изображённым на рис.8, стр.15, рис.12 и 13 на стр.19.	<b>Задание:</b> заполните таблицу «Физические и химические явления», используя результаты своих наблюдений за процессами в быту и в природе.



	<b>6.Классификация</b>	<b>Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Основания»</b>	<b>Задание:</b> заполните таблицу «Классификация оснований».	<b>Задание:</b> запишите в таблицу «Области применения некоторых оснований» формулы веществ.
	<b>12.Преобразование полученной информации</b>	<b>Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Кислоты»</b>	<b>Задание:</b> заполните таблицу «Кислоты и соответствующие им оксиды».	<b>Задание:</b> в пробирках находятся растворы гидроксида калия и соляной кислоты. Какие качественные реакции необходимо провести, чтобы определить содержимое каждой из пробирок?
	<b>13.Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем.</b>	<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения»</b>	<b>Задание:</b> на основании материала учебника установите соответствие между схемой и суммой коэффициентов в химической реакции.	<b>Задание:</b> с помощью приведенной схемы составьте уравнение химической реакции, используя удвоение дробного коэффициента.
<b>Простое и сложное</b>	<b>3.Анализ</b>	<b>Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Аморфные и кристаллические вещества»</b>	<b>Задание:</b> предложите физические свойства веществ, исходя из строения их кристаллических решеток.	<b>Задание:</b> по описанию физических свойств веществ определите тип кристаллической решетки.
	<b>10.Синтез</b>	<b>Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – неметаллы»</b>	<b>Вопрос:</b> назовите основные способы получения кислорода в лаборатории и природе.	<b>Задание:</b> проведите опыт, доказывающий состав воздуха.
<b>Свет и цвет</b>	<b>3.Анализ</b>	<b>Раздел «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях»</b>	<b>Вопрос:</b> что может выделяться при химических реакциях?	<b>Задание:</b> используя материал учебника рис.18 на стр.24, объясните диаграмму Аристотеля «Четыре стихии и их взаимодействие».
	<b>10.Синтез</b>	<b>Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Основания»</b>	<b>Вопрос:</b> как меняется окраска индикаторов в растворимых и нерастворимых	<b>Лабораторный опыт №9.</b> Качественная реакция на углекислый газ.

			основаниях?	
<b>Пространство и время</b>	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел «Введение»,</b> тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях»	<b>Вопрос:</b> приведите примеры веществ, используемых при создании автомобиля, и химических реакций, протекающих при его эксплуатации.	<b>Задание:</b> изучив происхождение слова химия, составьте рассказ о химии и её значении в истории древних цивилизаций.
	<b>4.Сопоставление/сравнение</b>	<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами»,</b> тема урока «Реакции разложения»	<b>Вопрос:</b> как можно изменить скорость процесса реакции разложения?	<b>Задание:</b> используя материал учебника рис.100 – 102 на стр.173 – 174, сравните скорость химической реакции получения кислорода.
<b>Покой и движение</b>	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами»,</b> тема урока «Реакции разложения»	<b>Вопрос:</b> а может в результате реакции разложения получиться не два, а более двух веществ?	<b>Задание:</b> найдите в Интернете видеофрагмент «Разложение бихромата аммония», просмотрите его и сделайте рисунок, навеянный этой замечательной реакцией.
	<b>4.Сопоставление/сравнение</b>	<b>Раздел «Изменения, происходящие с веществами»,</b> тема урока «Реакции соединения»	<b>Вопрос:</b> сухой хлор хранят в железных баллонах. Влажный хлор разрушает железо. Какую роль играет вода в последнем процессе?	<b>Лабораторный опыт №15.</b> Прокаливание меди в пламени спиртовки. Объясните, изменилась ли масса медной проволоки после окончания проведения опыта. Ответ обоснуйте, используя знания о законе сохранения массы веществ.
	<b>9.Проектирование</b>	<b>Раздел «Введение»,</b> тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях»	<b>Задание:</b> заполните таблицу «Физические и химические явления», используя результаты своих наблюдений за процессами в быту и в природе.	<b>Задание:</b> сделайте презентацию на темы: «Положительное значение химии» и «Отрицательное значение химии».
<b>Целое и часть</b>	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов»,</b> тема урока «Растворение как физико-химический	<b>Задание:</b> составьте формулы кристаллогидратов и определите в них массовую долю кислорода.	<b>Задание:</b> заполните текст формулами и названиями соединений, числовыми значениями, при этом, воспользуйтесь данными графиков растворимости веществ (см. рис.126 в учебнике) и таблицей растворимости.

		процесс. Растворимость»		
	<b>4.Сопоставление/сравнение</b>	<b>Раздел</b> «Атомы химических элементов», тема урока «Изменение свойств химических элементов по группам и периодам»	<b>Задание:</b> постройте график зависимости порядковых номеров химических элементов одного периода от радиусов их атомов, условно приняв изменение радиусов соседних элементов за 1.	<b>Задание:</b> постройте график зависимости порядковых номеров химических элементов одной группы от радиусов их атомов, условно приняв изменение радиусов соседних элементов за 1.
<b>Пропорциональное и гармоничное</b>	<b>2.Поиск информации</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Электролиты и неэлектролиты»	<b>Вопрос:</b> почему при разбавлении растворов электролита степень его диссоциации увеличивается?	<b>Вопрос:</b> как отличается по своей природе электропроводность металлов и электролитов?
	<b>9.Проектирование</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Окислительно – восстановительные реакции»	<b>Вопрос:</b> на каком основании составляется электронный баланс и расставляются коэффициенты?	<b>Экспресс – контроль:</b> расставить коэффициенты методом электронного баланса.
	<b>13.Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем</b>	<b>Раздел</b> «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений»	<b>Задание:</b> составить схемы генетической связи веществ.	<b>Задание:</b> составить схемы на конкретных примерах.