

«Средняя школа № 134 «Дарование»
Красноармейского района Волгограда»

ПРИНЯТО

на заседании МО

состоявшемся 29

Протокол № 1

от «29» августа 2018 г.

Руководитель МО

Щербак Н.В.

подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Щербак С.Г.

«30» августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО

на педагогическом совете

Протокол № 1

от «30» августа 2018 г.

Программно-методический материал

**Технологические карты № 2
«Освоение метапредметных понятий в курсе
химии основной школы»
(по ФГОС ООО)**

Авторы – составители:

Мирошниченко Т.А., учитель
химии,

Щербакова С.Г., учитель химии

Волгоград, 2018

Технологическая карта № 2
«Освоение метапредметных понятий
в курсе химии 8 класса»

| ФОП | Метапредметные понятия (операции ФГОС ООО) | Тема (по рабочей программе) | Задания базового уровня | Задания повышенного уровня |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Определение и понятие | 2. Поиск информации | Раздел «Введение», тема урока «Предмет химии. Вещества» | Вопрос: какие вы знаете физические явления? С чем происходят эти явления? Из чего состоят физические тела? | Задание: Рассмотрите рисунок 3 на стр.8, подумайте, что общего и что различного у этих предметов? Лабораторный опыт №1. Сравните свойства твердых кристаллических веществ и растворов: вариант 1 – сахар и поваренная соль, вариант 2 – глюкоза и лимонная кислота. |
| | | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Основные сведения о строении атома» | Вопрос: какие научные открытия доказали, что атом – сложная частица, что он делим? | Лабораторный опыт №3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа: Найдите в тексте учебника информацию о сканирующем микроскопе, объясните принцип его действия. |
| | 9. Проектирование | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Аморфные и кристаллические вещества» | Упражнение: по описанию физических свойств предположить вид кристаллической решетки. | Лабораторный опыт №13. 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. |
| | 13. Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем | Раздел «Введение», тема урока «Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов» | Упражнение: запишите «координаты», т.е. положение в Периодической системе Д.И. Менделеева (номер элемента, номер периода и его вид, номер группы и подгруппы) для различных химических элементов. | Упражнение: распределите химические элементы, перечисленные в таблице 1 стр.35, на три группы по признаку «происхождение химического символа». Может ли это задание помочь вам в запоминании химических символов и произношении символов элементов? |
| | | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Основные | Вопрос: к какой сфере человеческой деятельности относятся манипулирование атомами? | Лабораторный опыт №3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа: |

| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | сведения о строении атома» | | <p>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:</p> <p>а) бумаги;</p> <p>б) фольги;</p> <p>в) самой резинки.</p> <p>Этот принцип используется при изготовлении печатной продукции для слепых.</p> |
| Причина и следствие | 3. Анализ | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Изменение свойств химических элементов по группам и периодам» | Вопрос: что изменяется в строении атомов по периоду и в группе (главной подгруппе)? | Упражнение: сравните неметаллические и металлические свойства атомов химических элементов по периоду и по группе (главной подгруппе). Объясните причину изменения свойств в каждом случае. |
| | | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Ковалентная полярная химическая связь» | Вопрос: от чего зависит величина электроотрицательность химического элемента? | Лабораторный опыт №4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. |
| | | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Химические реакции» | Вопрос: назовите признаки и условия протекания химических реакций? | Задание: Рассмотрите рис. 93 – 95, стр.158, укажите какие реакции относятся к экзотермическим и эндотермическим? |
| | 4. Сопоставление/сравнение | Раздел «Введение», тема урока «Преращения веществ. Роль химии в жизни человека» | Вопрос: чем отличаются химические явления от физических явлений? | Лабораторный опыт №2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги. |
| | | Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – металлы» | Задание: подготовьте сообщение о появлении зеркал в жизни человека и совершенствования способов их изготовления. | Лабораторный опыт №5. 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. |
| | | Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – неметаллы» | Задание: подготовьте сообщение «Озоновые дыры» в атмосфере Земли. | Лабораторный опыт №6. 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. |
| Рисунок и схема | 8. Моделирование | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Оксиды» Летучие водородные соединения» | Задание: выпишите из текста параграфа все приведенные в нём формулы веществ и дайте их названия по международной номенклатуре. | Лабораторный опыт №7. 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 | 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. |

| | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | оболочек атомов» | | |
| 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 элементов», тема урока «Чистые вещества и смеси» | Задание: используя материал учебника, составьте таблицу «Смеси жидкие, твердые и газообразные». | Задание: как применяют методы химического анализа в своей работе криминалисты, археологи, медики и искусствоведы? Подготовьте сообщение об этом, используя дополнительные источники информации. |
| | 2. Поиск информации | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Типы химических реакций на примере свойств воды» | Задание: подготовьте сообщение о воде. | Задание: 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. |
| Цель и задача | 2. Поиск информации | Раздел «Введение», тема урока «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории» | Задание: используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщения о лабораторном оборудовании. | Задание: используя дополнительные источники информации, ответьте: как проверяют на герметичность приборы для получения газов? |
| | 8. Моделирование | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Окислительно-восстановительные реакции» | Вопрос: какие реакции относятся к окислительно-восстановительным? | Задание: расставьте коэффициенты методом электронного баланса в окислительно-восстановительных реакциях. |
| | 9. Проектирование | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Растворение как физико-химический процесс. Растворимость» | Задание: пользуясь рисунком 126 на стр.213, определите массовые доли приведенных солей, содержащихся в насыщенных растворах при определенной температуре. | Дискуссия: растворение – процесс физический или химический? Обоснуйте свою точку зрения. |
| Роль и позиция | 11. Оценка | Раздел «Растворение. | Вопрос: как опытным путем можно | Задание: используя таблицу 12, стр.271- |

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Содержание и форма | | Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений» | распознать растворы кислот и оснований? | 272, определите катионы и анионы по результатам качественных реакций. |
| | 12. Преобразование полученной информации. | Раздел «Введение», тема урока «Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы» | Задание: познакомьтесь с относительной атомной массой химических элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева, округлённые данные записать в тетрадь. | Задание: используя материал Периодической системы Д.И.Менделеева, рассчитайте относительные молекулярные массы различных химических соединений. |
| | 3.Анализ | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Изотопы как разновидности атомов химического элемента» | Задание: по относительной атомной массе предположите массовые числа изотопов калия, азота, углерода. Изотоп с каким массовым числом преобладает? | Дискуссия: на примере изотопов различных химических элементов покажите, как их относительная атомная масса влияет на свойства образованных ими веществ. |
| | 10. Синтез | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций» | Вопрос: назовите условия необратимого протекания реакций обмена? | Задание: составить таблицу «Классификация химических реакций» по их признакам и типам. |
| Модель и способ | 5.Систематизация | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» | Задание: выполнение многовариантной работы по теме. | Дискуссия: приведите аргументы, доказывающие, что деление химической связи на типы относительно. |
| | 6.Классификация | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Кислоты» | Задание: составить таблицу «Формулы и названия кислот и солей». | Задание: предложите свои варианты классификации кислот |
| Знание и незнание | 3.Анализ | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства | Задание: используя таблицу растворимости, приведите примеры | Дискуссия: диссоциация – процесс физический или химический? Обоснуйте |

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | растворов элементов», тема урока «Основные положения теории электролитической диссоциации» | пяти веществ, которые в растворах образуют сульфат - ионы. Запишите уравнения электролитической диссоциации этих веществ. | свою точку зрения. |
| Порядок и хаос | 1.Работа с текстом/информацией | Раздел «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях» | Вопрос: как вы думаете, какие условия необходимо соблюдать для плодотворного наблюдения? | Задание: предложите список литературы, которая, на ваш взгляд, поможет глубже и шире изучить удивительную и увлекательную химию. |
| | 6.Классификация | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Химические реакции» | Вопрос: как классифицируются химические реакции по тепловому эффекту? | Задание: предложите четыре пары химических антонимов для классификации реакций. |
| | 10.Синтез | Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – металлы» | Заполните таблицу «Свойства и применение некоторых металлов». | Задание: подготовьте сообщение «Ртуть в жизни человека». |
| Изменение и развитие | 3.Анализ | Раздел «Введение», тема урока «Превращения веществ. Роль химии в жизни человека» | Задание: установите соответствие между физическим или химическим явлением и процессом, изображённым на рис.8, стр.15, рис.12 и 13 на стр.19. | Задание: заполните таблицу «Физические и химические явления», используя результаты своих наблюдений за процессами в быту и в природе. |
| | 6.Классификация | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Основания» | Задание: заполните таблицу «Классификация оснований». | Задание: запишите в таблицу «Области применения некоторых оснований» формулы веществ. |
| | 12.Преобразование полученной информации | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Кислоты» | Задание: заполните таблицу «Кислоты и соответствующие им оксиды». | Задание: в пробирках находятся растворы гидроксида калия и соляной кислоты. Какие качественные реакции необходимо провести, чтобы определить содержимое каждой из пробирок? |
| | 13.Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем. | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения» | Задание: на основании материала учебника установите соответствие между схемой и суммой коэффициентов в химической реакции. | Задание: с помощью приведенной схемы составьте уравнение химической реакции, используя удвоение дробного коэффициента. |
| Простое и сложное | 3.Анализ | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Аморфные и кристаллические | Задание: предложите физические свойства веществ, исходя из строения их кристаллических решеток. | Задание: по описанию физических свойств веществ определите тип кристаллической решетки. |

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | вещества» | | |
| | 10.Синтез | Раздел «Простые вещества», тема урока «Простые вещества – неметаллы» | Вопрос: назовите основные способы получения кислорода в лаборатории и природе. | Задание: проведите опыт, доказывающий состав воздуха. |
| Свет и цвет | 3.Анализ | Раздел «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях» | Вопрос: что может выделяться при химических реакциях? | Задание: используя материал учебника рис.18 на стр.24, объясните диаграмму Аристотеля «Четыре стихии и их взаимодействие». |
| | 10.Синтез | Раздел «Соединения химических элементов», тема урока «Основания» | Вопрос: как меняется окраска индикаторов в растворимых и нерастворимых основаниях? | Лабораторный опыт №9. Качественная реакция на углекислый газ. |
| Пространство и время | 2.Поиск информации | Раздел «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях» | Вопрос: приведите примеры веществ, используемых при создании автомобиля, и химических реакций, протекающих при его эксплуатации. | Задание: изучив происхождение слова химия, составьте рассказ о химии и её значении в истории древних цивилизаций. |
| | 4.Сопоставление/сравнение | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Реакции разложения» | Вопрос: как можно изменить скорость процесса реакции разложения? | Задание: используя материал учебника рис.100 – 102 на стр.173 – 174, сравните скорость химической реакции получения кислорода. |
| Покой и движение | 2.Поиск информации | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Реакции разложения» | Вопрос: а может в результате реакции разложения получиться не два, а более двух веществ? | Задание: найдите в Интернете видеоклип «Разложение бихромата аммония», просмотрите его и сделайте рисунок, навеянный этой замечательной реакцией. |
| | 4.Сопоставление/сравнение | Раздел «Изменения, происходящие с веществами», тема урока «Реакции соединения» | Вопрос: сухой хлор хранят в железных баллонах. Влажный хлор разрушает железо. Какую роль играет вода в последнем процессе? | Лабораторный опыт №15. Прокаливание меди в пламени спиртовки. Объясните, изменилась ли масса медной проволоки после окончания проведения опыта. Ответ обоснуйте, используя знания о законе сохранения массы веществ. |
| | 9.Проектирование | Раздел «Введение», тема урока «Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях» | Задание: заполните таблицу «Физические и химические явления», используя результаты своих наблюдений за процессами в быту и в природе. | Задание: сделайте презентацию на темы: «Положительное значение химии» и «Отрицательное значение химии». |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Целое и часть | 2.Поиск информации | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Растворение как физико-химический процесс. Растворимость» | Задание: составьте формулы кристаллогидратов и определите в них массовую долю кислорода. | Задание: заполните текст формулами и названиями соединений, числовыми значениями, при этом, воспользуйтесь данными графиков растворимости веществ (см. рис.126 в учебнике) и таблицей растворимости. |
| | 4.Сопоставление/сравнение | Раздел «Атомы химических элементов», тема урока «Изменение свойств химических элементов по группам и периодам» | Задание: постройте график зависимости порядковых номеров химических элементов одного периода от радиусов их атомов, условно приняв изменение радиусов соседних элементов за 1. | Задание: постройте график зависимости порядковых номеров химических элементов одной группы от радиусов их атомов, условно приняв изменение радиусов соседних элементов за 1. |
| Пропорциональное и гармоничное | 2.Поиск информации | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Электролиты и неэлектролиты» | Вопрос: почему при разбавлении растворов электролита степень его диссоциации увеличивается? | Вопрос: как отличается по своей природе электропроводность металлов и электролитов? |
| | 9.Проектирование | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Окислительно – восстановительные реакции» | Вопрос: на каком основании составляется электронный баланс и расставляются коэффициенты? | Экспресс – контроль: расставить коэффициенты методом электронного баланса. |
| | 13.Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем | Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов элементов», тема урока «Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений» | Задание: составить схемы генетической связи веществ. | Задание: составить схемы на конкретных примерах. |