



Главная > Общая химия >

30.11.2022

## Предмет и задачи химии, значение и история развития науки

### Содержание

#### 1. Предмет и задачи химии

#### 2. История развития химии

2.1. Древность: ремесленники и натурфилософы

2.2. Время алхимиков

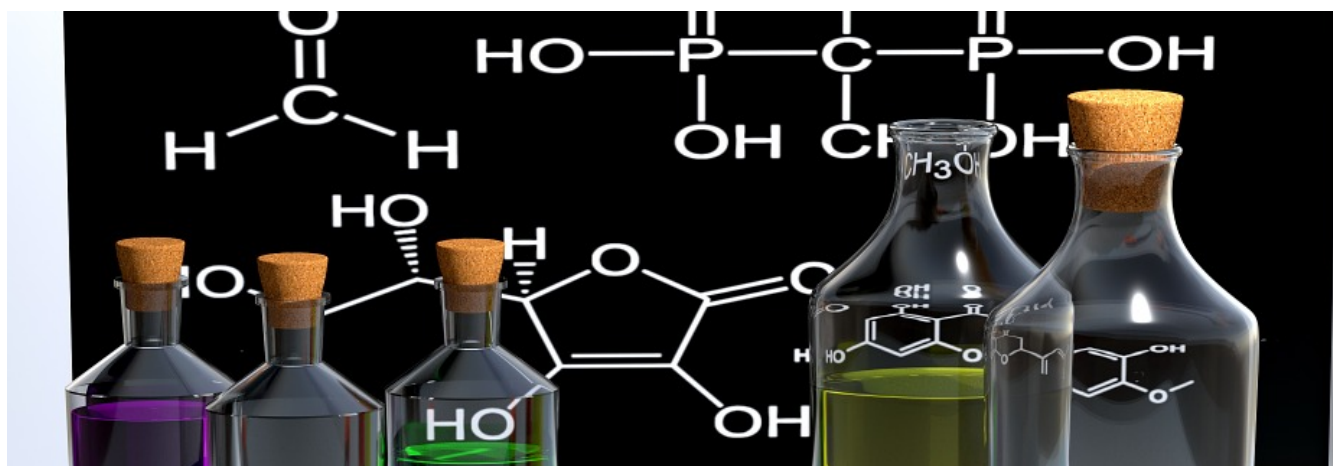
2.3. От натурфилософии к науке

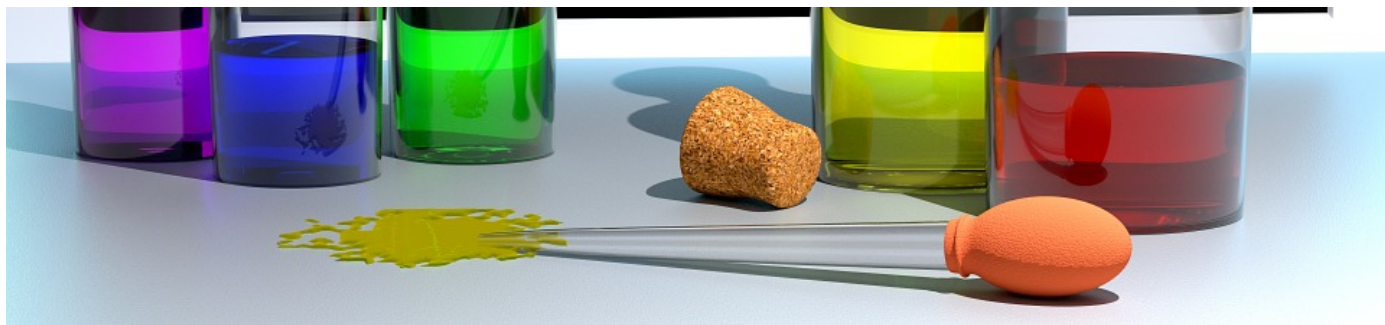
2.4. Возникновение и прогресс научной химии

#### 3. Современность: химия в содружестве наук

#### 4. Значение химии в жизни человека

В статье кратко представлен круг вопросов, изучаемых химией, дается представление о задачах, которые решает эта наука. Рассказывается об основных этапах предыстории, становления и развития химии, о ее состоянии в настоящее время. В заключение дается оценка значения химии в жизни современного человека.





Окружающий нас материальный мир — объект изучения системы естественных наук. Химия — одна из ее важнейших отраслей. Значение химии в жизни человечества непрерывно растет, и одновременно усложняется роль этой фундаментальной науки в современном мире. Она имеет множество практических приложений, которые оказывают влияние и на развитие человеческой цивилизации в целом, и на нашу повседневную жизнь.

## Предмет и задачи химии

Химия как часть естествознания изучает материю, а предмет химии включает состав вещества, его строение и обусловленные ими свойства. Также химия исследует изменения этих характеристик в процессах превращения веществ — химических реакциях — и устанавливает закономерности таких изменений.

Уровень, на котором сохраняются химические свойства — это молекулы и атомы. Этими структурными единицами химия оперирует при описании процессов в веществе. Опираясь на законы движения материи на атомно-молекулярном уровне, химики решают множество задач. Можно сгруппировать эти задачи по нескольким направлениям:

- получение веществ с заданными свойствами;
- повышение качества выпускаемой продукции и эффективности различных производств;
- разработка технологий, снижающих количество вредных отходов;
- получение востребованных техникой материалов с заданными свойствами (термостойких, сверхпроводящих и других);
- оптимизация методов использования химической энергии, получаемой при сжигании природного топлива.

Но прежде чем прийти к постановке столь высокотехнологичных задач, наука о веществах проделала большой исторический путь.

## История развития химии

Накапливать сведения о различных веществах и их превращениях человек начал еще на

заре своей истории. Он занимался обработкой шкур, использовал огонь и, наблюдая происходящие изменения, наивно систематизировал их.

Нахождение способов добычи огня, изобретение обжига глиняной посуды и другие достижения способствовали появлению первых химико-практических знаний. Но их рост, связанный с общими темпами развития общества, шел крайне медленно.

## Древность: ремесленники и натурфилософы

Люди узнали о химических процессах гораздо больше с появлением и развитием металлургии. Человек открыл золото, медь, самородное метеоритное железо, а также свинец, олово, серебро и ртуть. Уже в древнейших государствах процветала не только обработка металлов, но и другие ремесла, связанные с преобразованием веществ.

Особенно славился производством стекла, красок, косметики, парфюмерии, лекарств Египет.



Само название «химия» восходит, к египетскому слову *khemi*, означавшему «чернозем» и служившему наименованием страны. Термин *khemeia* вошел в греческий язык при знакомстве греков с культурой Египта и стал обозначать знание руд и различных минералов.

В попытках обобщить разрозненные знания и включить их в представления об устройстве



мироздания античные натурфилософы выработали две умозрительных концепции:

- **Учение о стихиях-первоначалах, или элементах, основанное на идее о непрерывности материи.** Его создатели (Эмпедокл, Платон, Аристотель) полагали, что многообразие веществ возникает из комбинаций и превращений четырех начал – огня, воздуха, воды и земли.
- **Атомистическое учение Левкиппа и Демокрита, согласно которому материя имеет дискретное строение.** Атомисты объясняли образование вещества столкновениями и сцеплением движущихся в пустоте твердых, вечных и неделимых частиц – атомов.

Атомизм не получил широкого признания, в отличие от учения о стихиях, надолго укоренившегося в умах благодаря авторитету Аристотеля в средние века.

## Время алхимиков

«Египетское искусство» или «египетское знание» – khemeia, химия – считалось магическим, священным. Мыслители эллинистической эпохи подвели под него теоретическую основу – стихии Аристотеля и числовую мистику пифагорейцев. Так родилась дисциплина, которая после завоевания Египта арабами в VII веке стала известна как алхимия.

Как на арабском Востоке, так и в Европе XIII–XVII веков своей главной задачей алхимия ставила трансмутацию – превращение одного металла в другой, желательно в золото. Обеспечить ее должен был «эликсир» или «философский камень» – особая субстанция, способная также излечивать все недуги и дарить бессмертие.





В тщетных поисках эликсира алхимики создали и усовершенствовали лабораторное оборудование – весы, химическую посуду, – и совершили ряд открытий. Они получили фосфор, мышьяк и другие вещества, изучили многие соединения. Главным же достижением алхимии было внедрение эмпирического – экспериментального – метода исследования вещества.

## От натурфилософии к науке

В XVI веке алхимия претерпела идейное разделение. Часть алхимиков продолжала поиски эликсира. Но это течение, пронизанное мистицизмом, становилось все более закрытым и привело в тупик. Другие исследователи ставили во главу угла решение практических задач. Самыми важными в рациональной алхимии стали два направления:

- Техническая химия, считавшая главной целью поддержку технологий – металлургии, стекольного и керамического производства. Одним из ее основоположников был немецкий алхимик, знаток горного дела Георгий Агрикола.
- Ятрохимия, начало которой положил знаменитый швейцарский врач Парацельс. Представители этого направления утверждали, что задача алхимии состоит не в добывании золота, а в создании лекарств.

Деятельность этих алхимиков подвела черту под натурфилософским подходом к изучению химических явлений и стимулировала развитие химии как науки, базирующейся на осмыслении опытных данных.

## Возникновение и прогресс научной химии

Вторая половина XVII века в Европе отмечена революцией в естествознании. Возрождается атомизм, появляются средства измерений, создаются объединяющие естествоиспытателей научные общества. В русле этого процесса развивается и история химии, которая четко разделяется на несколько этапов.

- 1 Становление новой науки продолжалось до конца XVIII века и связано с именами выдающихся ученых Р. Бойля и А. Лавуазье. Их трудами химия встала на прочный рациональный фундамент. В предмет химии вошли новые вещества – газы.
- 2 Превращение химии в точную науку – заслуга ученых первой половины XIX века – Дж. Дальтона, А. Авогадро, Й. Берцелиуса и других. Они выявили количественные правила, определяющие состав и превращения веществ, что позволило рассчитывать реакции и формулы соединений и создать атомную теорию.

**3** Бурный прогресс характерен для химии второй половины XIX века. Важнейшим достижением ее стало открытие Д. И. Менделеевым в 1869 году периодического закона, который не только связал в систему атомные массы и свойства элементов, но и имел предсказательную силу. Химия начала ветвиться на разделы, превратившиеся в самостоятельные науки. Вместе с тем в ней оставались вопросы, на которые классическая наука ответить не могла.

## Современность: химия в содружестве наук

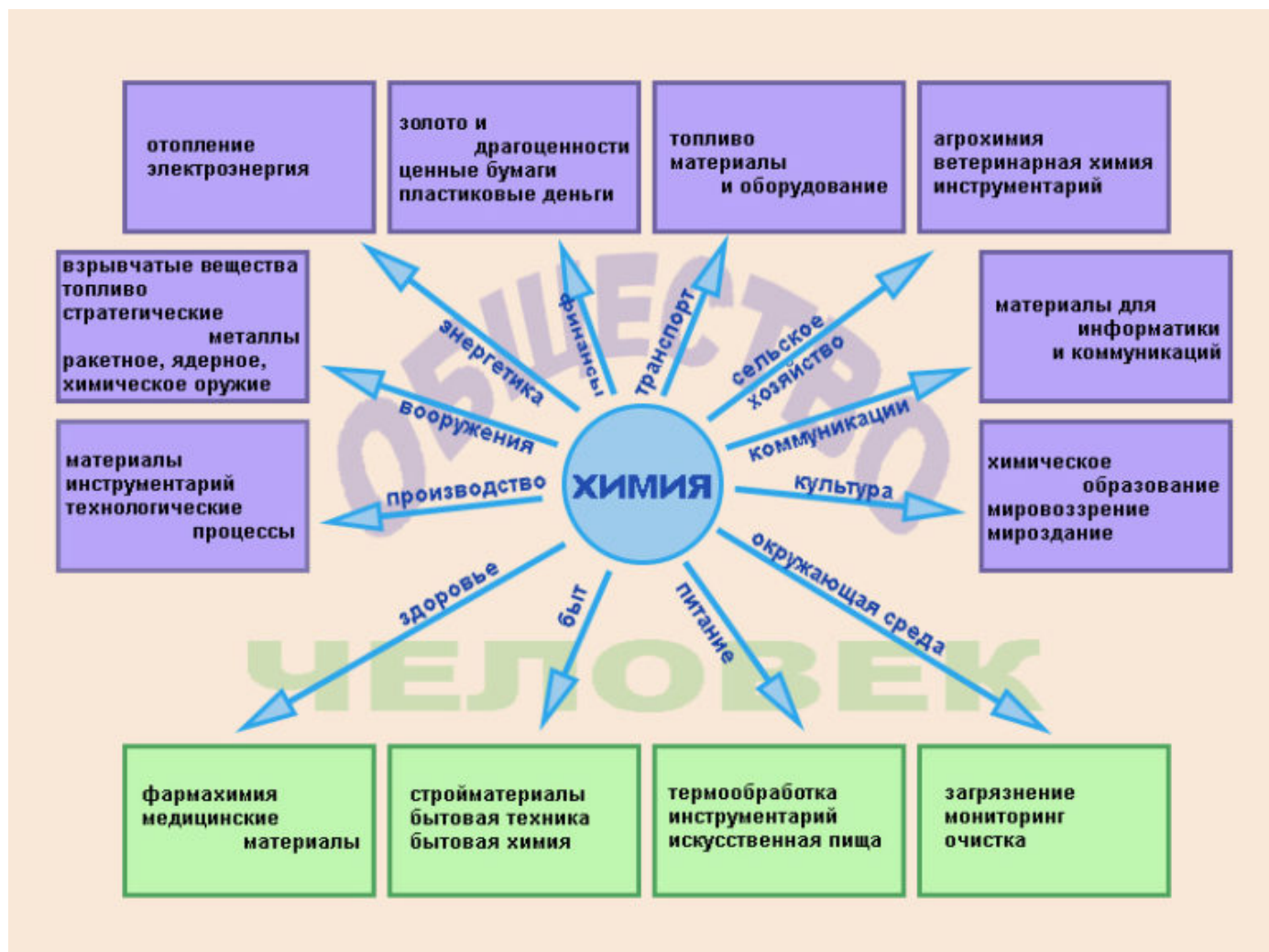
Эпоха современной химии началась вместе с XX веком. С помощью квантовой теории удалось объяснить химическую связь и понять причину периодической повторяемости свойств элементов.



Исследования по химии в современном мире нельзя представить без мощных аналитических методов, созданных развитием физики. На стыке химии с другими областями естествознания родились новые науки: геохимия, радиохимия, биохимия. С другой стороны, продолжается выделение самостоятельных дисциплин. Эти тенденции особенно заметны в XXI веке.

## Значение химии в жизни человека

Наука о превращениях веществ занимается не только фундаментальными проблемами. Большинство лекарственных препаратов, средств гигиены и косметики, материалов, окружающих нас в быту, – творения прикладной химии.



Но, не забывая о пользе, нельзя не отметить и отрицательного значения химии. Оно проявляется в негативном воздействии токсичных химических продуктов и отходов на здоровье человека и в экологических проблемах.

Повинна в этих бедах не наука, а безответственность самого человека, причем не только производителя товаров и материалов, но и потребителя. Впрочем, устранить неблагоприятные явления, а тем более предупредить их без помощи той же науки не удастся.

Роль химии в современной жизни без преувеличения огромна, и она будет возрастать. И лишь от человека зависит, какой она станет по преимуществу – отрицательной или положительной.