**Химия изучает состав**, свойства и превращения веществ, а также явления, которые сопровождают эти превращения.Одно из первых определений химии как науки дал русский ученый М.В. Ломоносов: «Химическая наука рассматривает свойства и изменения тел... состав тел... объясняет причину того, чтос веществами при химических превращениях происходит».По Менделееву, химия — это учение об элементах и их соединениях.Химия относится к естественным наукам, которые изучают окружающий нас мир. Она тесно связана с другими естественными науками: физикой, биологией, геологией. Многие разделы совр науки возникли на стыке этих наук: физическая химия, геохимия, биохимия. Химия тесно связана также с другими отраслями науки и техники. В ней широко применяются математические методы, используются расчеты и моделирование процессов на электронно-выч машинах.В совр химии выделилось много самостоятельных разделов, наиболее важные из которых, кроме отмеченных выше, неорганическая химия, органическая химия, х. полимеров, аналитическая химия, электрохимия, коллоидная химия и другие.Объектом изучения химии являются вещества. Обычно их подразделяют на смеси и чистые вещества. Среди последних выделяют простые и сложные. Простых веществ известно более 400, а сложных веществ — намного больше: несколько сот тысяч, относящихся к неорганическим, и несколько миллионов органических.Курс химии, изучаемый в средней школе, можно разделить на три основные части: общую, неорганическую и органическую химию. Общая химия рассматривает основные химические понятия, а также важнейшие закономерности, связанные с химическими превращениями. Этот раздел включает основы из различных разделов современной науки: «физической химии, химической кинетики, электрохимии, структурной химии и др. Неорганическая химия изучает свойства и превращения неорганических (минеральных) веществ. Органическая химия из. свойства и превращения органических веществ.Роль химии в промышленности и сельском хозяйстве. Во все времена химия служит человеку в его практической деятельности. Еще в древности возникли ремесла, в основе которых лежали химические процессы: получение металлов, стекла, керамики, красителей.Большую роль играет химия в современной промышленности. Химическая и нефтехимическая промышленность являются важнейшими отраслями, без которых невозможно функционирование экономики. Среди важнейших продуктов следует назвать кислоты, щелочи, соли, минеральные удобрения, растворители, масла, пластмассы, каучуки и резины, синтетические волокна и многое другое. В настоящее время химическая промышленность выпускает несколько десятков тысяч наименований продукции.Исключительно важную роль играют химические продукты и процессы в энергетике, которая использует энергию химических реакций. Для энергетических целей используются многие продукты переработки нефти (бензин, керосин, мазут), каменный и бурый уголь, сланцы, торф. В связи с уменьшением природных запасов нефти вырабатывается синтетическое топливо путем химической переработки различного природного сырья и отходов производства.Развитие многих отраслей промышленности связано с химией:металлургия, машиностроение, транспорт, промышленность строительных материалов, электроника, легкая, пищевая промышленность— вот неполный список отраслей экономики, широко использующих химические продукты и процессы. Во многих отраслях применяются химические методы, например, катализ (ускорение процессов), химическая обработка металлов, защита металлов от коррозии. Большую роль играет химия в развитии фармацевтической промышленности: основную часть всех лекарственных препаратов получают синтетическим путем. Исключительно большое значение химия имеет в сельском хозяйстве, которое использует минеральные удобрения, средства защиты растений от вредителей, регуляторы роста растений, химические добавки и консерванты к кормам для животных и другие продукты. Использование химических методов в сельском хозяйстве привело к возникновению ряда смежных наук, например, агрохимии и биотехнологии, достижения которых в настоящее время широко применяются в производстве сельскохозяйственной продукции.Бурное развитие промышленности, в том числе химической, создало серьезную проблему: необходимость снизить отрицательное ее воздействие на окружающую среду.Наука, которая изучает взаимоотношение человечества с окружающей средой, получила название экология. Экология имеет тесную связь с химией. С одной стороны, химическое воздействие на окружающую среду наносит ей большой вред, но с другой стороны, предупредить деградацию природы можно путем использования химических методов. Химия и химическая промышленность являются одними из наиболее существенных источников загрязнения окружающей средь.. Другими наиболее неблагоприятными в экологическом отношении производствами являются черная и цветная металлургия, автомобильный транспорт и энергетика (главным образом, тепловые станции). Только разумное знание и использование химии будет способствовать увеличению богатств страны.

## Общее понятие химии

Вещества и их взаимные превращения являются предметом изучения химии. Химия - это наука о веществах и законах, которым подчиняются их превращения.

Слово «химия» получило широкое распространение с начала XVIII века. На многих языках оно имеет сходное звучание: chemistry ('кемистри) - на английском, сhemie (хе'ми) - на немецком. Корни «хем» или «хим» содержатся в соответствующих терминах и на многих других языках. Однако до сих пор не удалось установить, когда возникло слово «химия» и какой смысл в него первоначально вкладывался. Многие исследователи склоняются к тому, что это слово происходит от «Кеми» - «Черная страна». Так в древней Греции называли Египет, где зародилось «священное искусство химии». Это же слово относилось к цвету почвы в долине Нила. Смысл такого названия - «египетская наука». Однако в древнегреческом языке были другие близкие по звучанию слова. «Химос» или «хюмос» означало «сок»; это понятие встречается в рукописях, содержащих сведения по медицине и способам приготовления лекарств. «Хима» или «хюма» переводится как литье и относится к искусству выплавки металлов. «Хемевсис» означает «смешивание», являющееся важнейшей операцией большинства химических процессов. Термин «химия» в смысле «настаивание», «наливание» первым употребил греческий философ и естествоиспытатель Зосима Панополитанский на рубеже IV и V веков.

Исторически сложились два основных раздела химии: неорганическая химия, изучающая в первую очередь химические элементы и образуемые ими простые и сложные вещества (кроме соединений углерода), и органическая химия, предметом изучения которой являются соединения углерода с др. элементами (органические вещества). До конца 18 в. термины «неорганическая химия» и «органическая химия» указывали лишь на то, из какого «царства» природы (минерального, растительного или животного) получались те или иные соединения. Начиная с 19 в. эти термины стали указывать на присутствие или отсутствие углерода в данном веществе. Затем они приобрели новое, более широкое значение. Неорганическая химия соприкасается прежде всего с геохимией и далее с минералогией и геологией, т. е. с науками о неорганической природе. Органическая химия представляет отрасль химии, которая изучает разнообразные соединения углерода вплоть до сложнейших биополимерных веществ; через органическую и биоорганическую химию Химия граничит с биохимией и далее с биологией, т. е. с совокупностью наук о живой природе. На стыке между неорганической и органической химией находится область элементоорганических соединений.

В химии постепенно сформировались представления о структурных уровнях организации вещества. Усложнение вещества, начиная от низшего, атомарного, проходит ступени молекулярных, макромолекулярных, или высокомолекулярных, соединений (полимер), затем межмолекулярных (комплекс, клатрат, катенан), наконец, многообразных макроструктур (кристалл, мицелла) вплоть до неопределённых нестехиометрических образований. Постепенно сложились и обособились соответствующие дисциплины: химия комплексных соединений, полимеров, кристаллохимия, учения о дисперсных системах и поверхностных явлениях, сплавах и др.

1.2 Предмет и структура химии

Современная химия тесно связана как с другими науками, так и со всеми отраслями народного хозяйства. Качественная особенность химической формы движения материи и её переходов в др. формы движения обусловливает разносторонность химической науки и её связей с областями знания, изучающими и более низшие, и более высшие формы движения. Познание химической формы движения материи обогащает общее учение о развитии природы, эволюции вещества во Вселенной, содействует становлению целостной материалистической картины мира. Соприкосновение химии с др. науками порождает специфические области взаимного их проникновения. Так, области перехода между химией и физикой представлены физической химией и химической физикой. Между химией и биологией, химией и геологией возникли особые пограничные области - геохимия, биохимия, биогеохимия, молекулярная биология. Важнейшие законы химии формулируются на математическом языке, и теоретическая химия не может развиваться без математики. Химия оказывала и оказывает влияние на развитие философии и сама испытывала и испытывает её влияние.

Изучение химических объектов и явлений физическими методами, установление закономерностей химических превращений, исходя из общих принципов физики, лежит в основе физической химии. К этой области химии относится ряд в значительной мере самостоятельных дисциплин: термодинамика химическая, кинетика химическая, электрохимия, коллоидная химия, квантовая химия и учение о строении и свойствах молекул, ионов, радикалов, радиационная химия, фотохимия, учения о катализе, химических равновесиях, растворах и др. Самостоятельный характер приобрела аналитическая химия, методы которой широко применяются во всех областях химии. и химической промышленности. В областях практического приложения химии возникли такие науки и научные дисциплины, как химическая технология с множеством её отраслей, металлургия, агрохимия, медицинская химия, судебная химия и др.

Каждое из химических веществ имеет свое внутреннее строение и может претерпевать разнообразные превращения, то есть вступать в химические реакции. Эти два аспекта взаимосвязаны. Внутреннее строение определяет химические свойства, а по химическим свойствам можно судить о строении вещества. В то же время невозможно одновременно исследовать и строение и химические свойства вещества, поскольку в ходе химической реакции структура вещества неизбежно изменяется. Изучение строения и реакционной способности химических веществ, создание веществ и материалов с заранее заданными свойствами - основные задачи химической науки.