

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

К. п. н., доцент,
М. В. Зенькова

план

- Роль химии как учебного предмета в формировании мировоззрения учащихся.
- Использование общенаучных философских понятий, категорий, представлений в обучении химии как путь формирования научного мировоззрения учащихся.
- Реализация принципа историзма в обучении химии как средство формирования представлений о диалектике развития мира и человеческого мышления.

Мировоззрение - обобщённая система научно-обоснованных взглядов человека на мир в целом, на своё место в нём, составляющих осознанные личные убеждения, определяющих его отношение к окружающему миру и проявляющихся в его деятельности.

Имея в основе стержневую систему химических научных и методических идеи, школьный курс должен иметь и адекватную систему философских понятий

Принципы их отбора:

- философские понятия должны быть тесно связаны содержанием учебного предмета;
- проявляются в ряде изучаемых химических явлений;
- необходимы для глубокого понимания сущности изучаемых явлений;
- могут быть применены при дальнейшем изучении учебного материала как метод анализа и оценки новых фактов;
- дают возможность создать представление об общих закономерностях явлений природы.

Система общих философских понятий, которую можно сформировать в курсе химии средней школы.

Понятия отражающие:

1. Материальность окружающего мира

- Понятие о материи и веществе как одном из видов материи; качественное своеобразие вещества как формы существования материи; связь его с другими формами; материальное единство мира и генетическая связь веществ как проявление этого единства.
- Связь материи с движением, неуничтожимость и несотворимость движущейся материи; существование материи в пространстве и во времени; разнообразие и качественное своеобразие форм движения материи, их взаимосвязь.

2.Диалектику природы

- **Взаимосвязь и взаимообусловленность явлений;** закон как форма связи между явлениями, явлением и сущностью; необходимые и случайные связи; зависимость характера явлений от условий.
- **Движение** – способ существования материи; самодвижение материи, относительность покоя; наличие источника движения в природе самого объекта; внутренняя противоречивость веществ и явлений – движущая сила развития.
- **Развитие** как превращение возможности в действительность; всеобщие законы развития; круговорот и прогресс в развитии материального мира.

3. Диалектико-материалистический характер процесса познания природы

Познание как отражение объективного мира; **практика**- источник и средство познания; **взаимосвязь** теории и практики ; **практика** – критерий истинности знаний; **цель познания**- удовлетворение потребности практики; **роль науки** в развитии практики; **объективность** знаний; **познаваемость** явлений и их сущности; **относительность** покоя и **абсолютность** движения.

Примеры формирования общих философских понятий по годам обучения-

Вопросы программы и формируемые понятия-

7 класс

Первоначальные химические понятия.

Вещество, объективность его существования и свойств; понятия - свойство, качество. По одному свойству нельзя отличить разные вещества друг от друга. Пример- **Серная кислота** – бесцветная жидкость, хорошо растворяет металлы, изменяет цвет лакмуса на красный, даёт осадок с растворимой солью бария. **Гидроксид натрия** (раствор). Бесцветная жидкость, хорошо растворяет некоторые металлы, окрашивает лакмус в синий цвет, не образует осадка с солями бария.

Отдельные свойства при изменении условий меняются. Железо при нагревании до определённой температуры теряет свойство намагничиваться, резина при низкой температуре становится хрупкой.

Качества веществ познаются через свойства, через взаимодействия.

Химические элементы. Металлы и неметаллы.

Простые и сложные вещества. –

Противоположности, количество- Ar, Mr, M, m, t кипения и плавления, n, валентность и др.

Атомно-молекулярное учение.-

Реальность существования атомов и молекул.

Закон сохранения массы веществ.

Неуничтожимость и несотворимость веществ.

продолжение

Химические уравнения. Типы химических реакций.- Количественные и качественные характеристики химических реакций, общие для всех типов. Движение, развитие.

Валентность.- Связь качества и количества. Объективность данного свойства атома.

Кислород. Оксиды. Горение. Закрепление понятий- свойство, качество, движение, развитие, количество и т.д. Утверждение идеи познаваемости и управляемости химических превращений.

продолжение

Водород. Кислоты. Соли.

Развитие. Возможности познания свойств веществ, управление процессами превращения веществ.

Вода. Основания. Реакция нейтрализации.-

Противоположности. Взаимодействие противоположностей. Противоречие во взаимосвязи противоположностей. Скачок как форма перехода от одного качества к другому.

Классы неорганических веществ.

Качество, свойство, противоположности, объективность взаимосвязей веществ. Генетическая взаимосвязь классов неорганических веществ – проявление материального единства окружающего мира.

8 класс.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Показать исторический ход развития химической науки – накопление фактов, их классификация, обобщение, вывод теоретического знания. Закон- объективно существующая взаимосвязь явлений, всегда повторяющаяся при одних и тех же условиях. Причинно-следственные связи.

Строение атома. Внутренняя противоречивость строения атома – ядро , электроны-, атом - электронейтрален.

**Превращение химических элементов.
Искусственная радиоактивность.**

Продолжение утверждения идеи познаваемости явлений микромира. Прикладное значение знаний. Основа познания- практика, эксперимент.

Значение периодического закона.

Раскрывает взаимосвязь и развитие химических элементов и его соединений, утверждает реальность и объективность существования химических элементов, их познания.

Химическая связь — объективность существования различных типов химических связей.

Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций—объективность существования атомов и молекул, знаний о них.

Растворы. ТЭД.

Объективность существования в природе различных групп дисперсных систем, зависимость их свойств от величины образующих их частиц. Практическое значение знаний о растворах. Двойственность процесса диссоциации (противоположности), относительность покоя, абсолютность движения.

Неметаллы.

Зависимость свойств химических элементов, простых веществ, соединений неметаллов от строения их атомов, взаимосвязь количества и качества.

Металлы.

Роль практики в познании. Эксперимент как форма практики.

Окислительно-восстановительные реакции.

Опытное подтверждение объективного существования взаимосвязей противоположностей.

9-11 класс (органическая химия)

Предмет органической химии.

Представление о взаимосвязи неорганических и органических веществ. Критика витализма – теории живой силы. Единство живой и неживой природы.

Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.

Взаимосвязь теории и практики, Роль науки в развитии практики. Пространственное строение веществ.

Классы органических веществ. Специфика действия в органической химии закона перехода количественных отношений в качественные через особую форму скачка – группу CH_2 (на примере гомологических рядов). Гомологическая связь классов органических веществ – подтверждение материального единства окружающего мира. Единичное, особенное, всеобщее.

Аминокислоты. Взаимосвязь противоположностей, яркий пример внутреннего противоречия.

Обобщение знаний по неорганической и органической химии. Законы диалектики. Химия-наука о качественных изменениях под влиянием количественных.

Реализация принципа историзма – путь формирования
научного мировоззрения учащихся.

Принцип историзма –

это дидактический принцип, ориентирующий учителя на такую работу с учащимися, когда изучаемое вещество, а также предметы, явления, события, связанные с познанием его, рассматриваются во взаимосвязи с другими веществами, предметами, явлениями, событиями.

Группы исторических материалов, которые можно использовать в школьном курсе химии-

1. История химических элементов, веществ как части природы.

В понятие “историчность вещества” входит:

- **а) история происхождения химических элементов;**
- **б) история возникновения веществ на Земле и происхождение месторождений полезных ископаемых;**
- **в) история возникновения и развития веществ живых организмов;**
- **г) развитие круговорота веществ в природе, возрастающая роль трудовой деятельности человека в геохимическом процессе.**

(На примерах показать, что состав литосферы, гидросферы и атмосферы Земли исторически изменяется.)

2. История отношения человека к веществу и изменяемость, совершенствование способов его получения.

Примеры – использование поваренной соли, алмазов, кислорода, производство металлов – железоделательный костёр –сыродутный горн, домница- доменная печь-сталеплавильные печи, производство аммиака.

3. История химической науки.

Слагаемые:

- а) история открытия химических элементов;
- б) история открытия, изучения и получения конкретных веществ;
- в) история формирования химических понятий;
- г) история открытия химических законов;
- д) история возникновения и развития химических теорий.