

нейтрализовать психологический барьер, заставляющий школьников упорно перебирать громоздкие механические решения, даже в том случае, если учащимся прекрасно известен (еще из школьного курса) эффект, дающий красивое химическое решение нехимической задачи.

Структура курса предусматривает постепенное усложнение учебного теоретического материала на базе предложенных изобретательских задач. Одновременно в процессе решения задач идет расширение и углубление учебной информации по предмету.

Выполнение подобных заданий полезно учащимся, так как по ходу работы снижается информационный стресс, вносится в урок эмоциональность, радость творчества; происходит выход из системы данного учебного предмета в надсистему, т. е. в разные области человеческих знаний и человеческой деятельности, что помогает формированию у школьников целостной картины мира.

Содержание курса

Тема 1

Понятие о теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) (5 ч)

Понятие об изобретательских задачах, технических и физических противоречиях, идеальном конечном результате (ИКР) и изобретательских приемах, используемых при решении творческих задач химической тематики. История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм (брейнсторминг), синектика, морфологический анализ Ф. Цвикки; понятие об эмпатии, символической и фантастической аналогиях. Сущность, структура и основные идеи теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г. С. Альтшуллера и их использование для решения технических противоречий химическими способами. Значения знаний химии как инструмента творчества в изобретательстве.

Практикум по решению изобретательских задач химической тематики с использованием изобретательских приемов.

Тема 2

Системный подход в изобретательстве (6 ч)

Системы в природе и обществе. Химические и биологические системы. Системное видение мира.

Составные части системы: орган управления; двигатель как источник энергии; трансмиссия как способ передачи воздействия; рабочий орган, выполняющий главную функцию системы. Химические эффекты и явления в технических системах. Этапы развития систем: первый этап в жизни системы — сочетание частей; второй этап ее развития — усовершенствование системы; третий этап — динамизация; четвертый этап — переход к саморазвивающимся системам. Организмы как биохимические саморазвивающиеся системы. Законы развития систем: 1-й универсальный закон развития — образование и усложнение систем; 2-й закон полноты частей системы; 3-й закон энергетической проводимости системы; 4-й закон — переход систем в процессе развития с макро- на микроуровень. Химия как инструмент выполнения закона «перехода технических систем в процессе развития с макро- на микроуровень».

Практикум по решению изобретательских задач химической тематики с применением системного подхода.

Тема 3

Уровни творчества (2 ч)

Понятие о патентном праве. Уровни творческого решения изобретательских задач. Химия как инструмент получения решений высших уровней в изобретательских задачах.

Практикум по решению изобретательских задач химической тематики с определением в них уровня творчества.

Тема 4

Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) (9 ч)

Развитие методов поиска решений изобретательских задач (на примере жизни и творчества Г. С. Альтшуллера).