Светлана Викторовна Тарасова, учитель химии

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №10

г. Байкальск, Слюдянского района Иркутской области»

e-mail: s-tarasova@yandex.ru

**Инновационные технологии обучения химии**

В условиях модернизации системы образования появляются новые проблемы, а следовательно задачи, над решением которых предстоит работать учителю. Одна из основных проблем – это падение интереса к такой важной науке, как химия. Как же решить проблему оптимального обучения химии школьников? Какую роль должны играть школа, урок, учитель, чтобы повысить мотивацию к обучению, подготовить наших учеников к полноценной жизни в обществе?

Содержание школьной программы по химии в значительной степени способствует запоминанию изучаемого материала обучающимися, однако не всегда развивает творческую мыслительную деятельность. Перед учителем химии на протяжении всего образовательного процесса встаёт проблема, как развивать творческие способности учащихся и формировать творческие компетентности?

Опираясь на разработанную Андреем Викторовичем Хуторским теорию дидактики, направленную на развитие личности обучаюшегося и его творческую самореализацию, в основе преподавания предмета химии заложена концепция сочетания инновационных технологий. Ученик, являясь субъектом образовательного процесса, становится активным его участником, а учитель – организатором познавательной деятельности ученика. Самостоятельно найденный ответ – это маленькая победа ребенка в познании сложного мира природы, победа, придающая уверенность в своих возможностях, победа, создающая положительные эмоции, устраняющая неосознанное сопротивление процессу обучения. Таким образом, ученик самоутверждается как личность. Возникает интерес к предмету и, что более ценно, к самому процессу познания. Появляется познавательный интерес.

Согласно А. В. Хуторскому [10], в отношении личностного становления субъектов образования, развития способностей учеников, их знаний, умений и навыков, способов деятельности, компетентностей, учитель химии сочетает инновационные технологии современного образовательного процесса. Среди них: технология проблемного обучения, технология разноуровневого обучения, технология игрового обучения, информационно-коммуникативные технологии, проектные технологии.

Как активный субъект образовательного процесса, учитель ставит **цель:** активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся, преодоление трудностей, качественное усвоение предметного материала, повышение уровня практической направленности химии. Достижению цели способствует решение следующих задач:

* привлечение обучающихся к решению поставленных целей урока, развитие способности обучающихся к соуправлению и самоуправлению образовательным процессом;
* повышение интереса к содержанию изучаемого материала;
* включение обучающихся в разнообразные, интересные каждому возрасту формы работы.

Для решения поставленных задач учитель использует личностно-ориентированный подход.

**Технология проблемного обучения.**

Наиболее эффективны следующие три способа проблемного обучения:

- ***проблемное изложение –*** эт способ организации проблемного обучения наиболее уместен в тех случаях, когда обучающиеся не обладают достаточным объемом знаний, когда они впервые сталкиваются с тем или иным явлением и не могут установить необходимые ассоциации. 8 класс, тема «Строение атома». Масса атома - это масса его ядра. Протоны и нейтроны, находящиеся в ядре, имеют массы, численно равные 1а.е.м., т.е. массы их целочисленны (известные обучающимся факты). Масса атома также должна быть выражена целым числом. Почему в периодической системе масса атома выражена дробным числом? (решением проблемы будет изучение понятия «изотопы»).

- ***поисковая беседа*** ***–*** это такая беседа, в процессе которой обучающиеся, опираясь на уже известный им материал, под руководством учителя ищут и самостоятельно находят ответ на поставленный проблемный вопрос. 9 класс, тема «Амфотерность». Зная свойства кислот и оснований, обучающиеся уверенно ответят, что кислоты друг с другом не реагируют и основания друг с другом не реагируют. В то же время реакция основания с кислотой возможна, это реакция нейтрализации. Тогда учитель предлагает провести эксперимент и ответить на вопрос, какими свойствами обладает гидроксид алюминия или гидроксид цинка? Какие реакции и с чем следует провести, чтобы определить характер свойств данных веществ? После ответов учащихся следует, доказывающий амфотерный характер соединений алюминия или цинка.

-***самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность учащихся*** является высшей формой самостоятельной деятельности и возможна лишь тогда, когда они обладают достаточными знаниями, необходимыми для построения научных предположений, а также умением выдвигать гипотезы. 10 класс, тема «Аминокислоты». Имея в своем составе две функциональные группы –NH2 и –СOOH, какими свойствами будут обладать эти вещества, как действует индикатор на растворы аминокислот.

**Технология разноуровневого обучения.**

Эффективная организация образовательного процесса невозможна без использования индивидуально-дифференцированного подхода к обучающимся. В обучении химии дифференциация имеет особое значение. Это обусловлено спецификой предмета: у одних ребят усвоение химии сопряжено со значительными трудностями, а у других проявляются явно выраженные способности к изучению предмета. Проблему прочности знаний по химии можно решить технологией уровневой дифференциации.

При организации процесса обучения учащихся необходимо ориентироваться на введение трех стандартов:

* обязательная общеобразовательная подготовка (её уровень должен достичь каждый ученик): усвоение ЗУН в рамках учебной программы;
* повышенная подготовка, определяющаяся заданной глубиной овладения содержанием учебного предмета;
* обучение на уровне углубленного изучения предмета для интересующегося, способного ученика. Обучение происходит на индивидуальном и максимально возможном уровне сложности [7].

Ученик определяет направления собственной реализации на основании имеющихся способностей, склонностей, интересов и выбирает ту образовательную траекторию, которая ему наиболее близка. Выбор уровня сложности достаточно подвижен и делается не «навсегда». К самостоятельному выбору заданий учитель готовит учеников, советует какое задание выбрать, однако право выбора остается за учеником.

Пример двухуровневой контрольной работы по теме: «Углеводороды»

**Вариант 1 (первый уровень)**

1. Для вещества, формула которого

составьте структурные формулы двух изомеров и двух гомологов. Дайте названия всех веществ по систематической номенклатуре.

1. С какими из перечисленных веществ: азотная кислота, вода, хлор, хлороводород — будет реагировать метан? Напишите уравнения реакций, укажите условия их осуществления, составьте названия исходных веществ и продуктов реакций.
2. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



1. Массовая доля углерода в углеводороде равна 92,31%, а его относительная плотность по воздуху — 0,897. Выведите его молекулярную формулу.

**Вариант 1 (второй уровень)**

1. Для вещества, формула которого НС≡С—СН2—СН2—СН2— СН3 составьте структурные формулы изомеров, отражающие все возможные виды изомерии. Дайте названия всех веществ по систематической номенклатуре.
2. Приведите не менее двух способов получения ароматических углеводородов. Ответ подтвердите, написав уравнения реакций и указав их типы и условия осуществления. Назовите исходные вещества и продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по следующей схеме:



1. При полном сгорании навески углеводорода образовалось 0,72 г воды и 1,12 л (н. у.) оксида углерода (IV). Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,35. Выведите молекулярную формулу углеводорода и рассчитайте массу взятой для анализа навески.

**Технология игрового обучения.**

Технология игрового обучения способствует повышению интереса обучающихся к различным видам учебной деятельности и познавательной активности. В обучении химии довольно часто используются игровые технологии, проводятся уроки – игры. Например, при изучении химии в 8 классе: уроки – соревнование «Химические знаки и формулы веществ», «Водород. Кислоты. Соли», «Кислород. Оксиды. Горение», «Основные классы неорганических веществ», занятие факультатива «Расчеты, связанные с понятием доля»; урок-путешествие в 10 классе «Спирты». Технология игрового обучения помогает достичь прочного усвоения обучающимися знаний по предмету.

**Информационно- коммуникационные технологии.**

Использование информационно-коммуникационных технологий открывает новые перспективы и возможности для обучения химии. Использование компьютерных программ, анимации, позволяет увидеть то, что на обычном уроке невозможно. Все новинки технологического прогресса с особым восторгом встречают именно дети. Поэтому очень важно использовать любознательность и высокую познавательную активность обучающихся для целенаправленного развития их личности.

И основная задача для меня, как учителя химии, состоит в том, чтобы интегрировать информационные знания с курсом химии. Такая интеграция позволяет сделать изучение предмета более мобильным, адаптированным к требованиям современного общества.

Компьютерные телекоммуникации – это особое средство обучения и форма общения. Они многофункциональны, оперативны, доступны и продуктивны. Предоставляют возможность для творческой самореализации обучающихся и индивидуальной образовательной среды.

При обучении химии использование ИКТ эффективно на разных этапах урока: объяснения нового материала (электронные учебники и издания, презентации к урокам), закрепления изучаемой темы, при отработке умений и навыков (обучающее тестирование), во время проведения химического практикума (виртуальная лаборатория), при контроле знаний (интерактивное тестирование).

* Использование программных средств на уроках химии имеет ряд достоинств: значительный объем материала, охватывающий различные разделы курса школьной химии;
* наглядность подачи материала (учащиеся имеют возможность увидеть и изучить пространственное строение молекул);
* наличие демонстраций тех химических опытов, которые опасны для здоровья детей (например, опыты с ядовитыми веществами);
* ускорение темпа урока за счет усиления эмоциональной составляющей.

В своей работе использую такие мультимедийные электронные учебники и пособия: «1С. Репетитор. Химия», «Виртуальная лаборатория. Химия 8-11 класс», «Уроки химии Кирилла и Мефодия»; «Подготовка к ЕГЭ по химии» и др.

Презентации применяю при изучении новой темы, при обобщении изученного материала, для проведения самостоятельных работ. Презентации разрабатываю как сама, так и обучающиеся, а также использую готовые из Интернет ресурсов Для коррекции и контроля знаний учащихся использую готовые интерактивные тесты «Уроки химии Кирилла и Мефодия». Для подготовки уроков использую разнообразные Интернет-ресурсы: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/> Химическая энциклопедия, <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> занимательная химия, <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов.

**Технологии метода проектов**

Среди инновационных педагогических средств и методов, обеспечивающих индивидуализацию профильного обучения, особое место занимает проектирование как основной вид учебной деятельности. Проект (лат. projectus – брошенный вперед) предполагает разработку замысла, предварительного, предположительного поиска ответа на вопрос, решения проблемы разным способом. Метод проектов реализует главный смысл и назначение обучения – создает условия для сотрудничества в сообществе исследователей, тем самым помогает обучаемому стать талантливым учеником. [6]

В практике обучения химии проектная деятельность реализуется через:

* урок как таковой или практическое занятие;
* внеурочную деятельность, предметную деятельность;
* научно-практичную деятельность учащихся, защиту рефератов;

я как учитель используются следующие проекты:

* Информационные. Учащиеся изучают и используют различные методы получения информации (литература, библиотечные фонды, СМИ, базы данных), методы ее обработки (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы) и презентации. Данный вид проекта систематически используется на уроках. 9 класс «Минеральные удобрения», «Применение металлов и сплавов», «Применение серной кислоты в промышленности»; 10 класс «Природные источники углеводородов», «Каучуки», «Спирты. Влияние спирта на организм человека»; 11 класс «Коррозия металлов. Способы защиты изделий от коррозии», Электролиз и его практическое значение» «Роль окислительно – восстановительных процессов в жизнедеятельности живых организмов».
* Творческие проекты строятся следующим образом: определение потребности, исследование, обозначение требований к объекту проектирования, выработка первоначальных идей, их анализ, планирование, изготовление, оценка (рефлексия). Форма представления результатов – выступление на районной научно – практической конференции «Земли моей лицо живое». За три года участия в конференции мной совместно с ребятами 8 – 11 классов было представлено семь проектов.

Метод проектов ориентирован на достижение целей обучающихся. Он формирует большое количество умений и навыков, опыт деятельности.

**Заключение.** Применение описанных технологий придаёт урокам химии особую привлекательность, является одним из способов развития познавательных и творческих интересов обучающихся к химии как к науке, а также способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, что подтверждает гипотезу опыта работы. Инновационные технологии способствуют повышению эффективности обучения предмету химии. Учащиеся принимают участие в исследовательской работе, выполняют проекты.

**Литература**

1. Алексеев Н.Г. Проектирование и рефлексивное мышление // Развитие личности. 2002, №2.
2. Веденина Т. И. Дифференциация обучения, как важный фактор развития познавательных интересов школьников. http://festival.1september.ru.
3. Галанов А. Б. Реализация метода проектов средствами компьютерных телекоммуникаций в системе профильного обучения. www.eidos.ru.
4. Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения. Сборник научных трудов / Под ред. А.В.Хуторского. - М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006.
5. Муравлева О. И. Инновационные технологии обучения, реализуемые в практике учителей химии. http://festival.1september.ru.
6. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, Москва, НИИ школьных технологий, 2006.
7. **Хуторской А. В.** Современные педагогические инновации на уроке. www.eidos.ru
8. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика: Научное издание. - М.: Изд-во УНЦ ДО, 2005.