

Системно-деятельностный подход и применение его на уроках химии.

«Сведений науки не следует сообщать учащемуся, но его надо привести к тому, чтобы он сам их находил, самостоятельно ими овладевал. Такой метод обучения наилучший, самый трудный, самый редкий. Трудностью объясняется редкость его применения. Изложение, считывание, диктовка против него детская забава...» Х немецкий педагог-демократ XIX в. Адольф Дистервег

Те методики, которые сложились несколько лет назад и являются общепринятыми, конечно, можно и дальше использовать и применять, но школа сегодня стремительно меняется, а, значит, необходимы новые подходы в преподавании.

Важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, вооружить его умением учиться. По сути, это и есть главная задача новых образовательных стандартов, которые призваны реализовать развивающий потенциал общего среднего образования.

Правильно гласит китайская народная мудрость: «Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю». Поэтому в основе Стандарта нового поколения лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий:

1. формирование готовности личности к саморазвитию и непрерывному образованию;
2. проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
3. активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
4. построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Естественно, возникает вопрос: что такое системно-деятельностный подход?

Системно-деятельностный подход - это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника. Ключевыми моментами деятельностного подхода являются постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

Процесс усвоения каждого фрагмента учебного материала состоит из двух стадий. **На первой стадии–исследовательской–**организуются деятельность учащихся по формированию знаний. Ученики, выполняя специально разработанные задания, «выводят» новое для себя знание–находят закономерности, устанавливают зависимости, выделяют существенные признаки изучаемых объектов.

На второй стадии-исполнительской-сформировать умения и навыки по использованию полученного на предыдущем этапе знания при выполнении различных упражнений. Так, знания, полученные на первом этапе, на втором этапе выступают в качестве ориентировочной основы практической (преобразовательной) деятельности.

Цель уроков:

повысить эффективность обучения учащихся, развить исследовательские умения, осуществить принцип связи обучения с жизнью, а значит дать основы социальной успешности, формировать интерес к осознанному выбору профессии.

Для себя я выделяю три основные группы технологий

1. Технология объяснительно-иллюстрированного обучения
2. Личностно-ориентированное обучение
3. Развивающее обучение.

Основные результаты применения системно-деятельностного подхода — осознание учащимися ценности совместного труда, овладение умением организовываться и спланироваться в процессе коллективного решения задач, вместе анализировать результаты изучения темы. В процессе обучения создаётся атмосфера учения, в которой учащиеся активно работают, размышляют над процессом обучения, что-то подтверждают или опровергают, расширяют круг знаний, знакомятся с новыми идеями, обретают правильные представления об окружающем мире.

Приведу некоторые примеры использования системно-деятельностного подхода в своей работе:

1. 8 класс.

Изучение **темы «Превращения веществ»** начинается с проведения ряда лабораторных опытов (горение древесины, визуальный анализ ржавого гвоздя, испарение и замерзание воды, взаимодействие кусочка мела с соляной кислотой, реакция хлорида бария с серной кислотой). Ученикам предлагается самостоятельно сформулировать причину деления всех явлений на физические и химические. Они должны постараться разделить их на группы. Учащиеся, проанализировав результаты экспериментов, безошибочно устанавливают основной принцип деления всех явлений.

2. 8 класс.

Изучение **темы «Кислоты»** начинается словами: «Из своего жизненного опыта вы знаете, что многие продукты питания обладают кислым вкусом. Кислый вкус этим

Политова Светлана Викторовна, учитель химии. Работа над темой самообразования.

продуктам придают кислоты. Кислый вкус лимону придаёт лимонная кислота, яблоку — яблочная кислота.

3. 8 класс.

Тема: «Реакции ионного обмена». Когда говорим об условиях протекания обменных реакций, то ученикам предлагается провести несколько опытов и сделать выводы о трех случаях реакций ионного обмена, идущих до конца.

9 . . . класс. Лабораторная работа.

Тема: «Реакции обмена между растворами электролитов».

Цель работы: (определяют учащиеся).

Оборудование и реактивы: записывают в тетради.

Оформление работы:

Опыт № п/п	Исходные вещества	Условия реакции	Признаки реакции	Уравнение реакции	Вывод
1	Хлорид бария, сульфат алюминия	Обычные			
2	Сульфат меди (II), гидроксид калия (натрия)	?			
3	Карбонат натрия, соляная кислота	?			
4	Гидроксид натрия, соляная кислота	?			
5	Хлорид железа (II), гидроксид калия (натрия)	?			
Общий вывод:					

4. 9 класс.

Тема: «Амфотерные оксиды и гидроксиды». В ходе химического эксперимента учащиеся формируют проблемную ситуацию. Убедившись в видимых признаках течения химических реакций (гидроксид цинка и соляная кислота, гидроксид цинка и гидроксид натрия) учащиеся делают вывод, о способности гидроксидов некоторых металлов проявлять двойственные свойства —и основные и кислотные в зависимости от сореагента.

5. 9 класс.

Тема: «Степень окисления».

	- металл из побочной подгруппы. Пример: <table><tr><td>Na₂O – оксид натрия</td><td>P₂O₅ – оксид фосфора (V)</td><td>Fe₂O₃ – оксид железа (III)</td></tr><tr><td>Примеры:</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Na ₂ O – оксид натрия	P ₂ O ₅ – оксид фосфора (V)	Fe ₂ O ₃ – оксид железа (III)	Примеры:								
Na ₂ O – оксид натрия	P ₂ O ₅ – оксид фосфора (V)	Fe ₂ O ₃ – оксид железа (III)													
Примеры:															

► Закрепление:

1. Fe O –	9. N ₂ O ₃ –	17. B ₂ O ₃ –
2. K ₂ O –	10. Li ₂ O –	18. Br ₂ O ₇ –
3. Ca O –	11. N ₂ O ₅ –	19. MgO –
4. P ₂ O ₃ –	12. SO ₃ –	
5. Cl ₂ O ₇ –	13. Al ₂ O ₃ –	
6. CuO –	14. Cu ₂ O –	
7. SiO ₂ –	15. SO ₂ –	
8. Cr ₂ O ₃ –	16. BaO –	

--	--	--

Вариант 1_ Определи степень окисления «О» и «Н» в веществах:

H ₂ O ₂	SO ₂	H ₂ O	OF ₂
O ₂	HNO ₂	O ₃	

Вариант 2_ Определи степень окисления «О» и «Н» в веществах:

CaH ₂	NH ₃	H ₂ S	NaN
H ₂	H ₂ O		

Вариант 3_ Определи степень окисления «О» и «Н» в веществах:

P ₂ O ₅	Na ₂ O	O ₃	HNO ₃
OF ₂			

Вариант 4_ Определи степень окисления «О» и «Н» в веществах:

LiH	HF	KH	H ₂
H ₃ PO ₄			

6. 9 класс.

Тема: «Окислительно-восстановительные реакции».

9 класс. Окислительно-восстановительные реакции.	
Задание.	
Определение:	Это реакции, которые протекают с изменением степени окисления атомов. Пример: $ \begin{array}{ccccccc} 0 & & 0 & & +3 & & - \\ 4\text{Al} & + & 3\text{Cl}_2 & = & 2\text{Al}_2 & \text{Cl}_3 \end{array} $ Алюминий «отдает» электроны, при этом он окисляется, превращаясь в ион: $ \begin{array}{ccccccc} 0 & & & & +3 & & \\ \text{Al} & - & 3e & = & \text{Al} \end{array} $ Хлор «принимает» электрон, превращается в ион хлора.

	Необходимо учесть, что молекула хлора состоит из двух атомов. $\overset{0}{\text{Cl}_2} + 2e^- = 2\overset{-}{\text{Cl}}$ Вывод: окислительно-восстановительные реакции – это одновременно и противоположно протекающие процессы: окисления и восстановления.	
Процесс окисления.	<i>Окисление</i> – это процесс, в ходе которого увеличивается степень окисления атома, например: $\overset{0}{\text{Al}} - 3e^- = \overset{+3}{\text{Al}}$ Атом (и вещество), степень окисления которого увеличивается, называют <i>восстановителем</i>.	
Процесс восстановления.	<i>Восстановление</i> - это процесс, в ходе которого происходит уменьшение степени окисления атома. $\overset{0}{\text{Cl}_2} + 2e^- = 2\overset{-}{\text{Cl}}$ Атом (и вещество), степень окисления которого уменьшается, называют <i>окислителем</i>.	
Важнейшие окислители:	Простые вещества неметаллы	F ₂ , O ₂ , N ₂ , Cl ₂ , S, H ₂ , C
	Свободные ионы металлов, имеющие высокий заряд	Fe ³⁺ , Sn ⁴⁺ , Cr ³⁺
	Анионы (и вещества), в состав которых входит атом в максимальной степени окисления (или высокой степени окисления)	Анионы: $\overset{-}{\text{MnO}_4} \quad \overset{2-}{\text{Cr}_2\text{O}_7} \quad \overset{-}{\text{NO}_3}$ $\text{KMnO}_4 \quad \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \quad \text{HNO}_3$
	Сложные вещества, в состав которых входит атом в максимальной и достаточно высокой степени окисления	PbO ₂ , MnO ₂

	Некоторые вещества	H ₂ , C
	Соединения пероксидного типа	H ₂ O ₂ , Na ₂ O ₂ , K ₂ O ₄
Важнейшие восстановители	Простые вещества металлы	Na, Zn, Cu, Al
	Ионы металлов, имеющие невысокий заряд	Fe ²⁺ , Sn ²⁺ , Cr ²⁺
	Анионы (и вещества), в состав которых входит атом в минимальной степени окисления (или низкой степени окисления)	²⁻ SO ₃ ⁻ CrO ₂ ⁻ NO ₂
	Сложные вещества, в состав которых входит атом в минимальной степени окисления	NH ₃ , H ₂ S, HI
	Соединения пероксидного типа	

	Самостоятельная работа
Упражнение 1	Подбери коэффициенты методом электронного баланса: - Cr + O₂ = Cr₂O₃ (t) - S + C = CS₂ - C + O₂ = CO (недостаток O₂) - Cl₂ + H₂O = HCl + HClO - Cr + H₂O = Cr₂O₃ + H₂↑
Упражнение 2	В химической реакции, уравнение которой $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ окислителем является - O⁻² в азотной кислоте; - Cu⁺² в нитрате меди (II); - N⁺⁵ в азотной кислоте; - N⁺⁴ в оксиде азота (II).
Упражнение 3	S + O ₂ = SO ₂

	По отношению к кислороду сера проявляет _____ свойства. $S + H_2 = ?$ По отношению к водороду сера проявляет _____ свойства.																				
Упражнение 4	По данным схемам составьте схемы электронного баланса и уравнения окислительно-восстановительных реакций: а) $Al + CuO \rightarrow Cu + Al_2O_3$ б) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$ в) $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ г) $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$																				
Упражнение 5	Установите соответствие между уравнением реакции и веществом, которое является окислителем: <table><tr><td>Уравнение реакции:</td><td>Вещество-окислитель:</td></tr><tr><td>А) $2NO + H_2 = N_2 + 2H_2O$;</td><td>1) водород;</td></tr><tr><td>Б) $2H_2O + 4NO_2 + O_2 = 4HNO_3$;</td><td>2) оксид азота (II);</td></tr><tr><td>В) $2Na + H_2 = 2NaH$;</td><td>3) оксид азота (IV);</td></tr><tr><td>Г) $3H_2 + N_2 = 2NH_3$;</td><td>4) азотная кислота;</td></tr><tr><td></td><td>5) азот.</td></tr></table> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Уравнение реакции:	Вещество-окислитель:	А) $2NO + H_2 = N_2 + 2H_2O$;	1) водород;	Б) $2H_2O + 4NO_2 + O_2 = 4HNO_3$;	2) оксид азота (II);	В) $2Na + H_2 = 2NaH$;	3) оксид азота (IV);	Г) $3H_2 + N_2 = 2NH_3$;	4) азотная кислота;		5) азот.	А	Б	В	Г				
Уравнение реакции:	Вещество-окислитель:																				
А) $2NO + H_2 = N_2 + 2H_2O$;	1) водород;																				
Б) $2H_2O + 4NO_2 + O_2 = 4HNO_3$;	2) оксид азота (II);																				
В) $2Na + H_2 = 2NaH$;	3) оксид азота (IV);																				
Г) $3H_2 + N_2 = 2NH_3$;	4) азотная кислота;																				
	5) азот.																				
А	Б	В	Г																		
Упражнение 6	Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя в ней. <table><tr><td>А) $NO + H_2O \rightarrow HNO_3 + NO$;</td><td>1) $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$</td></tr><tr><td>Б) $NO + O_2 \rightarrow NO_2$;</td><td>2) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$</td></tr><tr><td>В) $NO + Mg \rightarrow N_2 + MgO$;</td><td>3) $N^{+4} \rightarrow N^{+2}$</td></tr><tr><td>Г) $NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$</td><td>4) $O^0 \rightarrow O^{-2}$</td></tr><tr><td></td><td>5) $N^{-3} \rightarrow N^0$</td></tr><tr><td></td><td>6) $N^{+2} \rightarrow N^0$</td></tr></table>	А) $NO + H_2O \rightarrow HNO_3 + NO$;	1) $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$	Б) $NO + O_2 \rightarrow NO_2$;	2) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$	В) $NO + Mg \rightarrow N_2 + MgO$;	3) $N^{+4} \rightarrow N^{+2}$	Г) $NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$	4) $O^0 \rightarrow O^{-2}$		5) $N^{-3} \rightarrow N^0$		6) $N^{+2} \rightarrow N^0$								
А) $NO + H_2O \rightarrow HNO_3 + NO$;	1) $N^{+2} \rightarrow N^{+4}$																				
Б) $NO + O_2 \rightarrow NO_2$;	2) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$																				
В) $NO + Mg \rightarrow N_2 + MgO$;	3) $N^{+4} \rightarrow N^{+2}$																				
Г) $NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$	4) $O^0 \rightarrow O^{-2}$																				
	5) $N^{-3} \rightarrow N^0$																				
	6) $N^{+2} \rightarrow N^0$																				

Политова Светлана Викторовна, учитель химии. Работа над темой самообразования.

Учащиеся должны помнить, что усвоение знаний происходит только в процессе собственной деятельности, чем больше самостоятельности, тем лучше идет усвоение материала.

Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность – в этом функция учителя.

Как говорил И. В. Гете **«Современный педагог – не тот, кто учит, а тот, кто понимает и чувствует, как ребенок учится, как проходит его становление».**

Литература:

1. Н. Р. Файзуллина «Об использовании в обучении деятельностного подхода». // Химия в школе. - 2003. - N 3. - С. 19-21
2. Н. Е. Дерябина «Системно-деятельностный подход к построению курса органической химии» // Химия в школе. - 2006. - N 9. - С. 15-23.
3. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к построению образовательных стандартов/ А.Г. Асмолов // Практика образования. -2008.- №2.