

Тамбовский областной институт повышения квалификации
работников образования

**Личностно – ориентированная технология
в преподавании химии**

Автор:
учитель химии
МОУ СОШ № 2 г. Мичуринска
Ушакова О. В.

Тамбов. 2006.

Содержание

	Стр.
Введение	3
Построение личностно – ориентированного процесса обучения химии	5
Изучение личности ученика в системе личностно – ориентированного образования	12
Применение личностно – ориентированной технологии в повседневной школьной практике при изучении химии	16
Библиографический список	40

Введение

Если мы заглянем в толковый словарь русского языка, то увидим там следующее определение: «учить – передавать кому – либо знания и навыки; передавать свой опыт, свои взгляды; наставлять, поучать кого - либо». Отличающиеся, но одновременно дополняющие друг друга трактовки одно слова скорее подходят к декларативной педагогике, долгое время господствующей в отечественной, да и в зарубежной практике. На мой взгляд, в современной школе основная задача учителя – развивать умение школьников думать, рассуждать и «творить». Обладая подобными навыками, дети с удовольствием включаются в процесс поиска новых данных, ждут появления очередных теоретических проблем и самостоятельно предлагают пути их решения. Такой подход особенно важен при изучении «практических» наук, в том числе и химии.

Химия – одна из самых сложных школьных дисциплин, не даром ее изучение начинается только с восьмого класса. Вся сложность данной науки заключается в невозможности рассмотреть и почувствовать изучаемый объект. Далеко не каждый ребенок обладает образным мышлением и способен представить атомы и молекулы, а тем более охарактеризовать процессы, протекающие между ними, не видя реальных частиц перед собой. Поэтому преподавание данного школьного предмета требует от учителя владения всеми новейшими приемами, методами и средствами обучения. Это, в первую очередь, моделирование, творчество, современные педагогические и компьютерные технологии

Наряду с указанными сложностями химия является одной из самых интересных и востребованных наук в современном обществе, поскольку предоставляет возможность познать «изнутри» сущность процессов, протекающих вокруг нас и в нашем организме; объяснить причины экологических изменений на нашей планете и в отдельно взятом регионе; почувствовать и понять единство всего живого в окружающем мире.

При грамотно спланированном процессе преподавания химия успешно доказывает прикладной характер науки, увлекает яркими демонстрационными опытами, проблемными экспериментальными работами и творческими задачами.

Исходя из всего вышеизложенного, я считаю, что главная задача учителя химии – не спугнуть восьмиклассника, пришедшего изучать новую дисциплину декларативным преподаванием, а создать все условия для активного процесса познания и приобретения умений и навыков каждым школьником с правом на ошибки в ходе индивидуального поиска научной истины.

Для меня, как педагога, наиболее важно обеспечить возможность не только познания обучающимися окружающего мира, но и развития личности в ее индивидуальности, неповторимом своеобразии. С этой целью необходимо построить уроки таким образом, чтобы создать равные условия для приобретения знаний, умений и навыков учащимися с различным уровнем познавательной активности и творческих способностей.

На мой взгляд, последнее и есть самое сложное для учителя – предметника, поскольку в указанном случае, в первую очередь, необходимо проанализировать личностные особенности каждого ребенка в классе, что требует наблюдения за деятельностью школьников, анкетирования детей, обработки полученных данных и их анализ. Все это занимает много времени, и учитель должен

быть готов потратить его, чтобы дальнейший процесс обучения стал более результативным. Во – вторых, на основе полученных статистических данных необходимо сформировать работоспособные разноуровневые группы внутри каждого класса и уделить особое внимание развитию у школьников умения сотрудничать друг с другом и педагогом. И, самое главное, необходимо разработать методический и дидактический комплект, способствующий достижению максимально эффективного процесса познания для всех учащихся класса и их личной заинтересованности в изучении химии.

Учебный процесс учитель должен организовать так, чтобы каждого ученика гибко и динамично включать в тематику урока; знать и умело использовать его индивидуально – личностные особенности; анализировать содержание субъектного опыта школьников, активно его включать и использовать по ходу урока, поощряя самостоятельность, инициативу, творчество обучающихся, независимо от их успеваемости.

Научной основой практики мною были выбраны идеи творческой деятельности учащихся, разработанные П. А. Оржековским, теоретический и практический опыт по личностно – ориентированной технологии И. С. Якиманской, идеи оптимизации учебно - воспитательного процесса Ю. К. Бабанского, теория формирования познавательных процессов Г. И. Щукиной и теория познания Б. Блума.

В своей педагогической деятельности я стремлюсь к повышению заинтересованности каждого учащегося в процессе обучения и, как следствие, качества знаний школьников; к удовлетворению образовательных потребностей учащихся в соответствии с их интересами, психологическими и умственными особенностями. Я стараюсь обеспечить развитие мотивационной сферы школьников, их интеллектуальных возможностей, самостоятельности, ответственности перед одноклассниками.

Построение личностно – ориентированного процесса обучения химии

Современная школа – это очень сложный и противоречивый механизм, призванный обеспечить не только достижение высокого уровня знаний обучающихся, но и развитие их творческой активности, способствующей дальнейшему совершенствованию самостоятельного процесса познания.

Не секрет, что предложенное в одном классе единое содержание обучения усваивается разными детьми по – разному, в результате чего возникает не только разброс успеваемости, но и нередкое «отторжение» некоторых подростков от образовательного процесса.

Таким образом, на наш взгляд, существует противоречие между поставленными целями обучения, в том числе и химии, и отсутствием теоретически обоснованного подхода к определению методов и средств их достижения; между качеством обучения и личной заинтересованностью каждого школьника в процессе познания; между необходимостью развития индивидуальности учащихся и использованием традиционных технологий, не способных дать необходимый результат.

Исходя из всего вышесказанного, вытекает потребность современной школы в применении *личностно – ориентированной технологии* – такого типа образовательного процесса, в котором целью становится развитие личности каждого ребенка, его индивидуальности и неповторимости, его структуры убеждений, на основе которых формируется «внутренняя модель окружающего мира» каждого обучающегося.

В нашем понимании модель личностно – ориентированной педагогики отличается от других существующих моделей тем, что не только предоставляет достаточную свободу выбора ребенку в процессе познания, но и заставляет учителя подстраивать методы, технологические приемы и стиль преподавания под индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Личностно – ориентированное обучение – это обучение, учитывающее индивидуальные задатки и возможности ученика, использующее передовые педагогические и информационные технологии не только для овладения каждым учеником определенной суммой знаний, умений и навыков, но и для развития личности учащегося. В связи с этим, основными принципами личностно – ориентированного обучения являются дифференциация и индивидуализация обучения.

Общий анализ психолого-педагогической литературы, посвященной этой проблеме, позволяет сделать выводы относительно основ теории индивидуализации обучения:

1. Индивидуализация обучения предполагает собой дифференциацию учебного материала, разработку систем заданий различного уровня трудности и объёма, разработку системы мероприятий по организации процесса обучения в конкретных учебных группах; учитывающей индивидуальные особенности каждого учащегося, а, следовательно, понятия «внутренняя дифференциация» и «индивидуализация» по существу тождественны [23].

2. Использование индивидуализации в процессе обучения создаёт возможности для развития творческой целенаправленной личности, осознающей ко-

нечную цель и задачи обучения; для повышения активности и усиления мотивации учения; формируют прогрессивные педагогические мышления [20].

3. Одной из важнейших основ индивидуализации и дифференциации в обучении является учёт психологических особенностей учащихся.

4. Основной целью индивидуализации является сохранение и дальнейшее развитие индивидуальности ребёнка, воспитание такого человека, который представлял бы собой неповторимую, уникальную личность.

5. Реализуя индивидуализированный и дифференцированный подход в обучении, учитель должен опираться на типологию, отвечающую следующим требованиям:

- быть единой для всех групп учащихся;
- показывать динамику перехода ученика из одной группы в другую, т.е. учитель должен иметь возможность видеть рост ученика и учитывать его;
- наглядно представлять возможности коллективной работы с различными группами учащихся;
- представлять возможность выбора системы работы с каждой из групп учащихся. [2]

Из вышесказанного напрашиваются следствия:

- 1) обучение применительно к каждому отдельному ученику может быть индивидуализированным лишь в том случае, если оно будет соответствовать уровню развития каждого ученика (это возможно при внутренней дифференциации учебной работы);
- 2) объективное выявление исходного уровня развития у каждого ученика - необходимое условие работы;
- 3) развитие умственных способностей предполагает специальные средства, развивающие знания, которые по содержанию должны быть оптимальной трудности и которые должны формировать рациональные умения умственного труда.

Взаимосвязь индивидуализированного и личностно – ориентированного обучения демонстрирует в своих работах И. С. Якиманская. Она выделяет следующие принципы индивидуализации обучения [22].

1. Личностно-развивающе-ориентированный подход
 - а) познание не может существовать вне деятельности;
 - б) вне деятельности нет развития.

Из данного принципа напрашивается вывод: необходимо искать методы включения учащихся в любой вид деятельности.

2. Природосообразность.

Руководствуясь этим принципом необходимо планировать включение ученика в деятельность, соответствующую зоне ближайшего развития.

3. Гуманизация межличностных отношений:

- уважительное отношение;
- терпимость к мнению других;
- создание психологического комфорта;
- ситуация успеха;
- доверие;
- оценка учениками их собственных возможностей и результатов учения.

Основная особенность индивидуализации обучения, по мнению И.Э. Унт, заключается в делении учащихся на подвижные по составу группы, каждая из которых овладевает программным материалом на различных уровнях сложности. *Репродуктивный* (воспроизведение изученного ранее материала), *конструктивный* (воспроизведение изученного материала с внесением в него своих предложений и новшеств на основе логических цепочек), *творческий* (поиск самостоятельного пути решения проблемы) [21].

Предпочтение парной, групповой и коллективной работе при индивидуализированном обучении отдается и В. В. Краевским [13]. По его мнению, методические приемы, используемые на уроках, могут быть различными, однако степень самостоятельности учащихся в познании проблем должна неуклонно возрастать. Можно использовать «лестницу деятельности».

I – этап: постановка цели, планирование деятельности учителей таким образом, чтобы идти от простого к сложному.

II – этап: учащиеся самостоятельно выбирают задание.

При этом возможно использование следующих видов учебно-познавательной работы.

1. Взаимообучение и взаимоконтроль в условиях работы пар.
2. Работа с разноуровневыми тестами.
3. Выполнение практических заданий.
4. Творческие групповые задания для подготовки к семинарам и деловым играм, урокам-конкурсам.
5. Оценка учащимися своей работы в условиях рейтингового контроля.
6. Зачет по проверке базовых знаний в различных формах.

В своих работах И. С. Якиманская так же предлагает учитывать уровни обучаемости и обученности.

4. Уровни обучаемости:

I-ый – осмысление и воспроизведение новой учебной информации.

II-ой – выполнение задания по образцу.

III-ий – выполнение задания в новой ситуации.

2. Уровни обученности – уровень реально усвоенных знаний (низкий, средний, высокий).

3. Уровни мотивации:

I – ситуативный интерес.

II – учение по необходимости.

III – интерес к предмету.

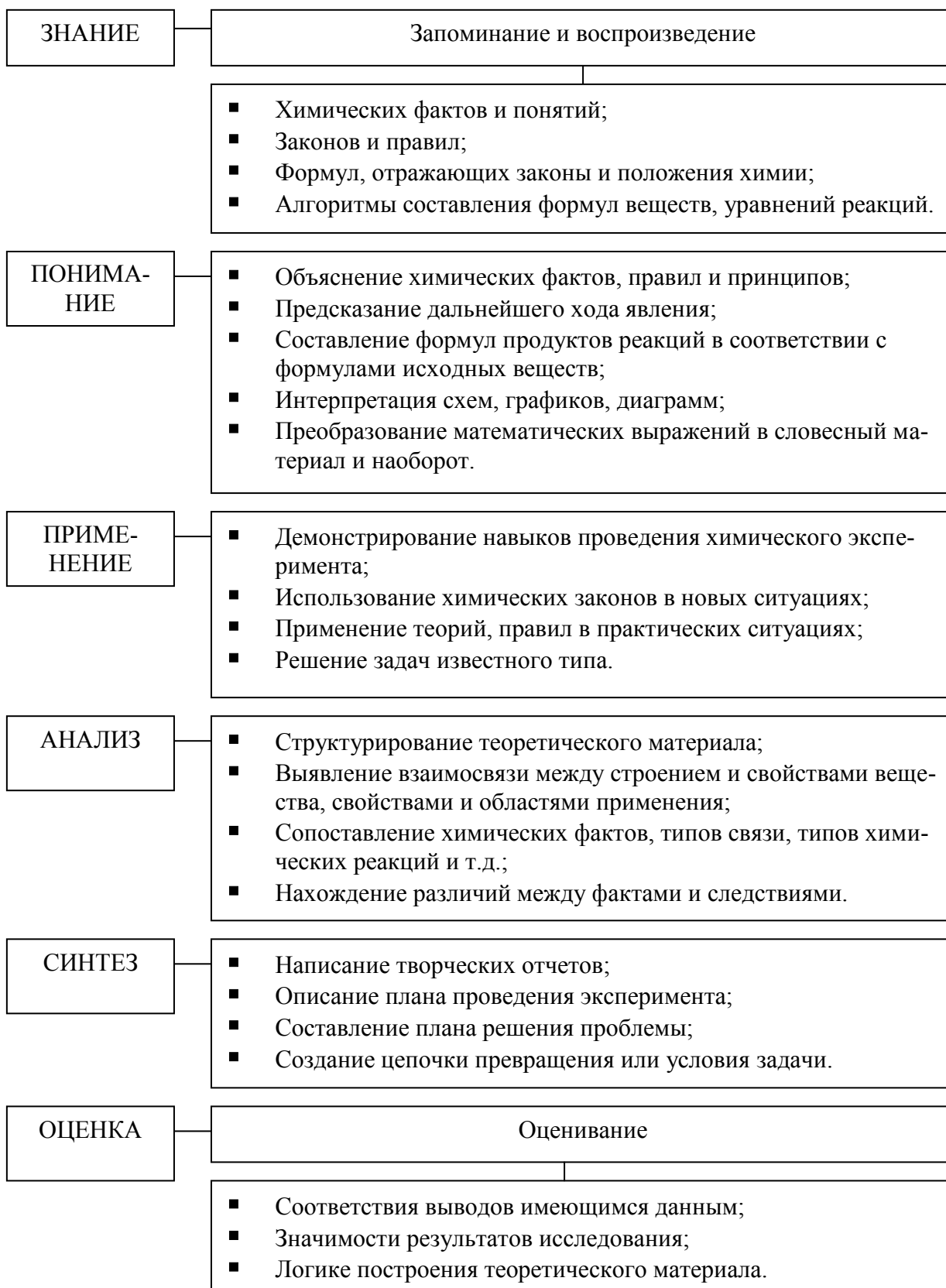
IV – повышенный познавательный интерес.

Проанализировав методическую литературу, мы составили систему учебных целей применительно к химии, взяв за основу классификацию американского психолога Б. Блума [12], который описывал цели познавательной деятельности. Эта классификация получила название «таксономия» - классификация, систематизация объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и использует для описания объектов иерархически расположенные категории.

Мы представили цели в последовательной иерархии от запоминания и воспроизведения полученной информации до решения творческих проблем, в ходе которого необходимо переосмыслить имеющиеся знания и применить их согласно новой ситуации, иногда создавая собственную модель (схема 1).

Использование подобной системы учебных целей создает основу для разработки и использования на практике дидактических заданий для работы учащихся на уроке и при выполнении домашнего задания.

Схема 1



На основе указанной системы целей необходимо спланировать работу учителя и обучающихся на каждом уроке.

На уроке учитель работает со всем классом, но при этом должен видеть и понимать каждого. Эта задача трудная, порой кажущаяся неразрешимой, но ее

необходимо выполнять, если не на словах, а на деле строить и проводить лично-ориентированный урок.

Основной отличительной чертой лично – ориентированного урока, по мнению многих авторов, является не просто создание творческой доброжелательной обстановки для приобретения знаний, умений и навыков учащимися, а постоянное обращение к субъектному опыту школьников. В связи с этим, на наш взгляд, основная цель лично – ориентированного урока состоит в том, чтобы помочь преодолеть ученику ограниченность его субъектного жизненного опыта, переведя его на научный уровень, одновременно с тем, доказав значимость содержания его багажа знаний для саморазвития и самосовершенствования.

При формулировании особенностей лично – ориентированного урока мы, в первую очередь, опирались на данные И. С. Якиманской [23].

- Каждый учитель должен уважительно относиться к любому высказыванию ученика по ходу обсуждения изучаемой темы. При этом желательно применять равноправный диалог, где каждый ученик имеет право на ошибку.
- Учителю необходимо опираться на лично – психологические особенности каждого школьника, для чего нужно подготовить комплект индивидуальных или групповых карточек с дифференцированными заданиями.
- На основе эмоционально – волевых и мотивационно – потребностных особенностей каждого ученика учителю желательно оказать помощь при организации полилога, координации групповой работы в классе.
- На уроке особое значение придается раскрытию способов учебной деятельности, то есть, «стилевым» особенностям познания, присущим каждому отдельному ученику. Именно в реализации способов учебной работы ребенок выступает как субъект учения, как индивидуальность.

На уроках химии особенно важным бывает не продукт познания (готовый ответ на поставленный вопрос), а путь его создания. Так при поиске химического элемента с заданной электронной формулой ученик может пойти несколькими путями: подсчитать общее число электронов в атоме и определить порядковый номер элемента, а может рассмотреть подробное положение химического элемента в периодической системе по числу энергетических уровней и электронов на внешнем уровне. В любом случае ученик раскрывает собственную технологию работы, демонстрируя учителю наиболее сложные области и свои умственные действия. Роль учителя – обсудить наиболее рациональные и наиболее оригинальные пути решения поставленной задачи.

Особенности лично-ориентированного урока определяют критерии эффективности труда учителя на уроке. С учетом работ И. С. Якиманской мы к ним относим:

- умение учителя излагать не только содержание знаний, но и знакомить учеников с рациональными способами его усвоения;
- умение отбирать для совместного анализа в классе те способы, которые адекватны не только материалу данной темы, но могут обеспечить самостоятельную его организацию, т.е. быть «сквозными» при овладении материалом различного тематического содержания. Таковы, например, способы чтения и

преобразования химического закона, лабораторной конструкции; способы анализа (распознавания) химических веществ; сравнения химических свойств, строения веществ и т.п.;

- умение учителя использовать в ходе урока диагностические процедуры, направленные на выявление познавательных стилей (наблюдение, опрос, анкетирование); опираться на них для построения обоснованного прогноза динамики развития каждого ученика в процессе овладения им учебным материалом.

Важное место при подготовке к уроку мы отводим разработке его плана. Он включает в себя:

- определение общей цели и ее конкретизации в зависимости от разных этапов урока;
- подбор и организацию дидактического материала, позволяющего ученику выбирать тип, вид и форму задания;
- разработка индивидуальных карточек с учетом личностных особенностей членов классного коллектива и их общий уровень познавательной активности;
- планирование разных форм организации учебной деятельности (соотношение фронтальной, индивидуальной, самостоятельной работы);
- выявление требований к оценке продуктивности работы с учетом ее характера (дословный пересказ, краткое изложение своими словами, использование известных алгоритмов, решение проблемных, творческих задач и т.п.).

Если говорить отдельно о цели и задачах личноно – ориентированного урока, то они, по мнению И. С. Якиманской, имеют ряд отличительных особенностей по сравнению с традиционными занятиями (таблица 1) [25].

Таблица 1

Цели и задачи урока

Традиционные	Нетрадиционные
<ol style="list-style-type: none"> 1. Обучение всех детей установленной сумме знаний, умений и навыков 2. Определение учебных заданий, формы работы детей и демонстрирование им образца правильного выполнения заданий. 3. Развитие интереса детей в том учебном материале, который предлагает сам учитель. 4. Проведение индивидуальных занятий с отстающими детьми. 5. Планирование и направление детской деятельности по определенному руслу 6. Оценивание результатов работы детей, подмечая и исправляя допущенные ими ошибки. 7. Определение правил поведения в классе и обеспечение их соблюдения детьми 8. Разрешение возникающих конфликтов между детьми: поощряя правых и наказывая виноватых. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способствование эффективному накоплению каждым ребенком своего собственного личного опыта. 2. Представление детям на выбор различных учебных заданий и форм работы, поощряя детей к самостоятельному поиску путей решения этих заданий. 3. Стремление выявить реальные интересы детей и согласование с ними подбор и организацию учебного материала. 4. Проведение индивидуальной работы с каждым ребенком. 5. Обеспечение помощи детям в самостоятельном планировании своей деятельности. 6. Поощрение детей при самостоятельном оценивании результатов их работы и исправлении допущенных ошибок. 7. Обучение детей самостоятельно выработать правила поведения и контроль за их соблюдением. 8. Побуждение детей обсуждать возникающие между ними конфликтные си-

Используя подобную систему общих методических целей, можно сформулировать задачи для каждого урока. На наш взгляд, при планировании занятия наиболее удобно использовать параллельную базу традиционных и личностно – ориентированных задач, чтобы охватить все аспекты обучения.

Реализация гибкого плана урока возможна, если учитель не только располагает разнообразным дидактическим материалом, но и планирует характер общения, межличностных взаимодействий в процессе урока. Это предполагает:

- использование разных форм общения (монолог, диалог, полилог) с учетом конкретных целей урока;
- проектирование характера взаимодействий учеников с учетом их личностных особенностей, требований к межгрупповому взаимодействию (предоставление возможности работать индивидуально, в группе, парами);
- использование содержания субъектного опыта всех учеников в диалоге «ученик – учитель», «ученик – класс»;
- предвосхищение возможных изменений в организации коллективной работы класса, коррекция их по ходу урока.

Планирование результативности урока предусматривает:

- обобщение полученных знаний и умений, оценку их усвоенности;
- анализ результатов групповой и индивидуальной работы;
- внимание к процессу работы ученика на уроке, а не только к конечному результату.

При планировании и проведении уроков в условиях индивидуализации с целью развития интереса и активности каждого учащегося к предмету, их самооценка возрастает, ощущается собственная значимость каждого учащегося в общем процессе познания, что, в конечном итоге, приводит к росту успеваемости.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать следующие выводы.

Личностно – ориентированная технология является в современной педагогике ведущей технологией, поскольку направлена на умственное, психологическое и нравственное воспитание индивидуальной личности с учетом ее особенностей, способностей и личностно – значимых ценностей.

Урок, построенный на основе личностно – ориентированной технологии, хотя и имеет ряд черт, характерных для традиционного урока, в корне отличается от такового уже целями, задачами, методами и средствами. Основная задача учителя при построении личностно – ориентированного урока – создать для каждого учащегося условия, удобные для его умственной деятельности, выявить имеющиеся у него жизненные знания и на их основе построить логическую цепочку научного познания.

Таким образом, личностно – ориентированная технология дает реальные возможности для развития каждой личности, приобретения самостоятельно ею знаний и осознания собственной значимости.

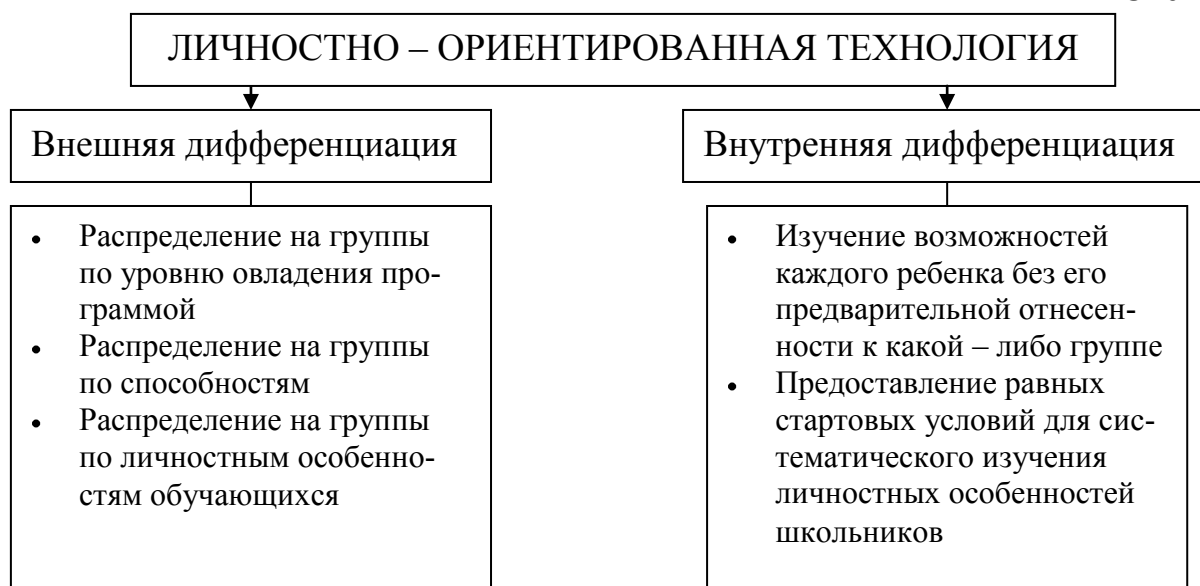
Изучение личности ученика в системе личностно – ориентированного образования

В ходе подробного изучения теории личностно – ориентированного обучения мы пришли к выводу, что современный урок в системе образования не возможен, во – первых, без учета личностных психологических, эмоциональных, умственных особенностей учащихся, а, во – вторых, без учета их индивидуальных возможностей и интересов.

Личностно-ориентированный урок рассчитан на работу с индивидуальностью каждого ученика. В связи с этим он ставит учителя в новую, непривычную для него пока профессиональную позицию - быть одновременно и предметником, и психологом, умеющим осуществлять комплексное педагогическое наблюдение за каждым учеником в процессе урока и вне его.

Работа по изучению индивидуальности ученика – основа для внутренней и внешней дифференциации (схема 2). Внешняя дифференциация должна обязательно основываться на внутренней дифференциации. Для выявления особенностей учащихся требуется некоторое время, поэтому, на наш взгляд, уместно дублирующее диагностирование (вначале и в конце учебного года) и повторный анализ личностных особенностей с учетом изменения возрастных особенностей в старших классах.

Схема 2



Первым делом для реализации разработанного пакета дидактических и методических рекомендаций уместно самому учителю провести небольшое исследование среди учащихся 8-ых классов вначале изучения химии с целью выявления групп со схожими проявлениями личностных особенностей. Подобное исследование в течение первой четверти поможет учителю в дальнейшем грамотно строить работу в классе на разных этапах изучения материала. В своей работе мы используем вопросы для наблюдения, предложенные И. С. Якиманской [26]. В частности:

- С какой учебной информацией предпочитает работать:
 1. наглядные изображения (картинки, рисунки, схемы)
 2. числа, условно - знаковые выражения
 3. словесные тексты (устные, письменные)

- 4. практические модели
- При усвоении заданного материала:
 1. запоминает и воспроизводит целостно (в общих чертах)
 2. пересказывает во всех деталях, верно и точно воспроизводит все события, факты
 3. не передает основной мысли (идеи)
 4. путает причину и следствие, их последовательность
- При выполнении учебного задания:
 1. точно следует образцу, заданному учителем
 2. предлагает и реализовывает свои способы работы
 3. охотно работает с разными заданиями (в том числе с новыми)
 4. предпочитает выполнять уже освоенные задания
 5. активно включается в выполнение творческих заданий
- При работе в классе (на уроке):
 1. предпочитает отвечать у доски
 2. охотнее отвечает с места
 3. любит отвечать вместе со всем классом
 4. склонен давать развернутый ответ
 5. ограничивается отдельными репликами, замечаниями на ответы одноклассников
- Работая с учебным материалом, предпочитает:
 1. читать (учебник, книгу)
 2. слушать устный рассказ учителя (ученика)
 3. следовать сюжету, заданному для пересказа, выполнения рисунка, эксперимента
- предлагать свои виды и формы работы с учебным материалом

Результаты исследования мы заносим в таблицу (таблица 2), по данным которой строим график (рис 1), где отражается принадлежность каждого учащегося к определенной творческой группе, исходя из его итогового рейтингового балла.

Таблица 2

Результаты наблюдений личностных особенностей учащихся 8 класса

Параметры наблюдения	Номер учащихся по списку																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Самостоятельность</i>	3	1	4	4	2	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	4	2	1
<i>Работоспособность</i>	3	1	4	4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	3	1	1
<i>Логическое мышление</i>	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1
<i>Познавательная мотивация</i>	4	2	5	5	3	1	1	1	1	1	3	1	2	4	1	1	4	2	1
<i>Творческая активность</i>	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	2	1	2	4	1	1	3	2	1
<i>Качество знаний</i>	5	3	5	5	4	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	3	5	4	3

Общее количество баллов	19	11	24	24	18	8	8	8	8	8	8	14	8	12	20	8	8	22	12	8
группа	2	3	1	1	2	5	5	5	5	5	5	3	4	3	2	4	4	1	3	4

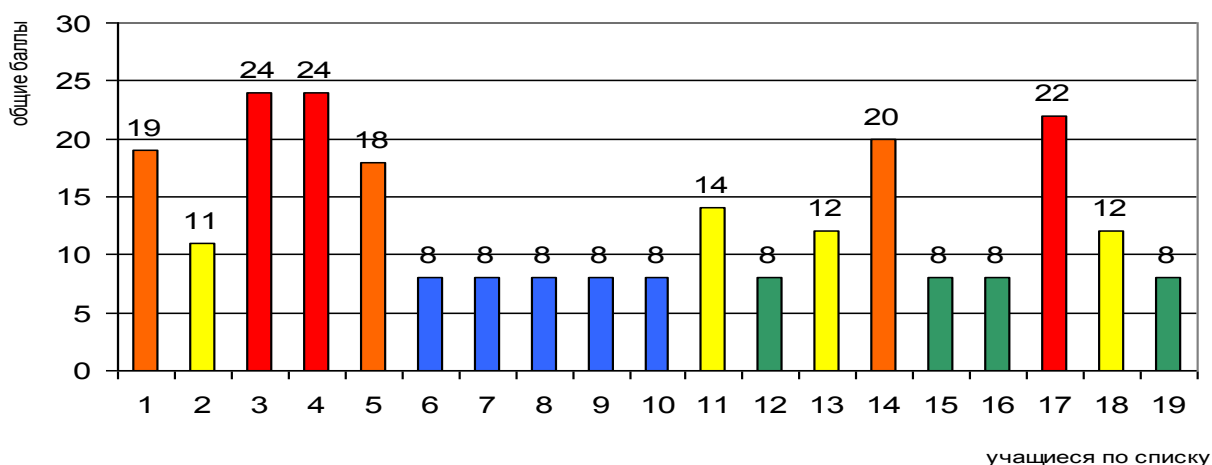


Рис 1. Деление на творческие группы учащихся по результатам наблюдения

Результаты подобного исследования позволяют:

- определить преобладание в классе категории личностных особенностей обучающихся, что помогает наметить при планировании работы уровень развития, на который необходимо в первую очередь ориентироваться;
- добиться равномерной работы в классе, определяя для каждого обучающегося его место и роль в процессе познания;
- планировать развитие каждой личности с повышением ее творческого и познавательного уровня;

Задания для групп, как правило, предлагаются не ниже уровня, указанного в Стандарте образования, что позволяет каждому учащемуся приобрести знания, умения и навыки на удовлетворительную оценку. Однако, чем выше уровень группы, тем сложнее задания, предлагаемые им для выполнения. Это стимулирует процесс познания у школьников со средним и высоким уровнем. Кроме того, карточки для учащихся с самым высоким баллом содержат проблемные и нестандартные задания, что позволяет развивать их творческие способности.

Для изучения интеллектуального потенциала старших школьников – 10 – 11 класс - мы используем тест для оценки нереализованного интеллектуального потенциала (автор Н. И. Дереклеева) [9]. Результаты такого исследования позволяют прогнозировать успехи в тех сферах деятельности, которые основываются на использовании языковых средств. Это деятельность, в которой проявляется вербальное мышление.

В ходе тестов подсчитывается коэффициент, оценивающий уровень нереализованного интеллектуального потенциала (КНИП). Так как в своей работе мы используем деление на 5 групп (удобно по общему числу обучающихся в классе), то, основываясь на опыте анкетирования, результаты делим на 5 интервалов: до 30; от 35 до 45; от 50 до 60; от 65 до 75; свыше 75.

Первые две группы составляют дети с низким коэффициентом нереализованного потенциала. Как правило, это школьники, выполняющие задания на уровне «Знание» и «Понимание». Они вполне способны воспроизвести полученную информацию, решить задачу по известному алгоритму, определить тип химической реакции или связи по соответствующим данным, но с трудом переосмысливают имеющуюся информацию.

Если говорить о средней группе, то в нее обычно входят дети с недостаточно развитыми креативными способностями. Такие школьники не способны к творчеству, они не всегда наблюдательны. Предложить свой вариант решения не стандартной задачи им зачастую бывает не под силу. Максимальный уровень их заданий «Применение».

IV группу составляют дети с повышенным познавательным потенциалом. Они активны и с удовольствием предлагают различные варианты решения проблем. Но в исследовательской деятельности они не сделают вывода, идущего вразрез с общепринятыми нормами. Как правило, им предлагаются задания уровня не выше «Анализа».

Малочисленную, но самую творческую группу составляют школьники с высоким коэффициентом нереализованного интеллектуального потенциала. Для развития их познавательной активности и творческих способностей им предлагаются задания уровня «Синтеза» и «Оценки». Как правило, такие обучающиеся участвуют в различных конкурсах и олимпиадах по предмету.

По результатам тестирования мы так же составляем диаграмму или график (рис 2), который позволяет учителю правильно распределить функции членов группы при коллективной деятельности.

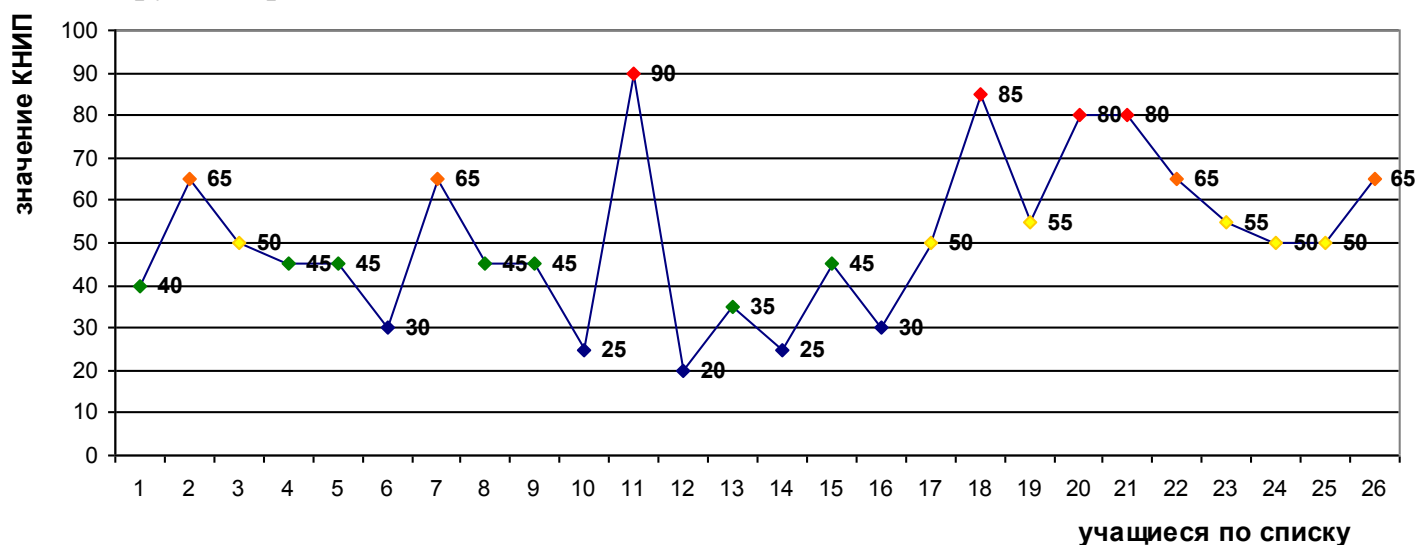


Рис. 2 Деление на творческие группы учащихся по результатам анкетирования 10 класса

Проведя исследования и наблюдения в течение нескольких лет, мы заметили некоторые закономерности.

- По данным диаграммы или графика становится видно, что только небольшая часть учащихся имеет КНИП выше нормы (свыше 60 баллов), обычно это 30% от общего числа учеников класса. Именно на работу данных ребят мы опираемся при коллективном творчестве.

- Серьезное внимание приходится обратить на учащихся, имеющих пограничное значение КНИП (35 и 60 баллов), что свидетельствует о возможности роста. При дополнительных занятиях по развитию способностей указанные учащиеся смогут повысить коэффициент и перейти в более высокую группу.
- Особое внимание необходимо уделить работе тех учащихся, которые занимают низшую группу (с результатами 20 – 30 баллов). Этим пятерых – естес-рых обучающихся необходимо обеспечить посильным «фронтом» работы, чтобы не отбить у них желание изучать предмет.
- Исходя из результатов анкетирования корректируются имеющиеся группы учащихся с учетом изменения их особенностей и формированием нового классного коллектива (10 класс).

Методические рекомендации по применению лично-но – ориентирован-ной технологии в повседневной школьной практике при изучении химии

Суть нашего опыта состоит в том, чтобы определить методы и содержание обучения с учетом индивидуальности всех учащихся, и на этой основе разрабо-тать дидактический и методический пакет, способствующий достижению мак-симально эффективного уровня познания всех членов классного коллектива и их личной заинтересованности в изучении предмета. Воспользовавшись ре-зультатами исследования личностных особенностей обучающихся каждого класса, мы разработали методический комплект рекомендаций для учителя хи-мии в 8 – 11 классов по программе О. С. Габриеляна.

Мы предлагаем вашему вниманию методические рекомендации по теме «Металлы» 9 класс. Изучение любой темы начинается с определения требова-ний к усвоению знаний, умений и навыков учащихся (Таблица 3), которые раз-рабатываются, исходя из Федерального компонента государственного стандар-та «Химия».

Таблица 3

Требования к усвоению ЗУН по теме «Металлы»

Требования к уровню подготовки учащихся на «3»	Продвинутый уровень
*Называть: - вещества по химическим формулам; *Определять: - ионы некоторых металлов (кальция, железа (III), алюминия) в растворе. *Характеризовать: - свойства изученных элементов металлов по поло-жению в периодической системе химических элемен-тов; - строение и общие свойства металлов; - реакции восстановления металлов из их оксидов во-дородом, оксидом углерода (II) и алюминием (алю-минотермия); - связь между составом, строением, свойствами ве-ществ и их применением;	*Характеризовать: - нахождение металлов в при-роде в зависимости от их ак-тивности и расположению в электрохимическом ряду на-пряжения металлов; - способы получения метал-лов в зависимости от того, в каком виде они находятся в природе; - разновидности коррозии ме-таллов (химическую и элек-трохимическую); - свойства соединений железа в зависимости от проявляемой

<ul style="list-style-type: none"> - условия и способы предупреждения коррозии металлов посредством различных покрытий. - основные свойства оксидов и гидроксидов металлов; - амфотерные свойства алюминия и его соединений. *Объяснять: - зависимость физических свойств металлов от строения их кристаллической решетки; *Следовать правилам: - пользования химической посудой и лабораторным оборудованием; - работы с концентрированными кислотами и их растворами, со щелочами. *Составлять: - электронные схемы строения атомов металлов; - уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов и их соединений. *Выполнять: - химические опыты, в которых осуществляются цепочки химических превращений; - химические опыты, подтверждающие амфотерные свойства гидроксида алюминия и основные свойства соединений металлов. 	<p>им степени окисления (+2, +3)</p> <p>*Осуществлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнение физических и химических свойств щелочных и щелочно-земельных металлов в группах; <p>*Объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность железа проявлять разную степень окисления в зависимости от окислительной способности реагирующих с ним веществ; - восстановительную способность металлов.
---	---

На следующем этапе мы корректируем тематическое планирование, подстраивая его под требования лично – ориентированного подхода, и включая в него интересующие нас формы работы (Таблица 4).

Таблица 4

Тематическое планирование по теме «Металлы» в системе лично – ориентированной технологии

Тип	№ урока	Тема урока	Вид деятельности на уроке
Изучение нового материала	1	Общая характеристика металлов	Решение логической цепочки: «свойства – строение; применение – свойства; распространение – активность»
	2	Химические свойства металлов	Лабораторная работа в группах постоянного состава
	3	Металлургия	Поиск зависимости: «активность – распространение – получение». Работа в группах постоянного состава
	4	Коррозия металлов	Анализ видео фильма «Коррозия металлов».
	5	Урок истории	Защита рефератов, докладов, сообщений.
Отработка умений и навыков	1	Семинар	Выполнение заданий в группах постоянного состава. Текущий тестовый контроль
Изучение нового материала	1	Характеристика щелочных и щелочно – земель-	Лекция

		ных Me, и их соединений	
Отработка умений и навыков	1	Металлы I A группы	Выполнение заданий в группах постоянного состава
	2	Металлы II A группы	
Изучение нового материала	1	Алюминий	Урок – поиск
	2	Соединения алюминия	Лабораторная работа в группах постоянного состава
Отработка умений и навыков	1	Семинар	Выполнение заданий в группах постоянного состава. Текущий тестовый контроль
	2	Амфотерность соединений алюминия	Практическая работа
Изучение нового материала	1	Железо и его соединения	Решение логических цепочек: «строение – свойства – применение» и «строение - степень окисления – свойства» в группах постоянного состава
	2		
Отработка умений и навыков	1	Качественные реакции на ионы металлов	Практическая работа
	2	Обобщение З. У. Н. по теме «Металлы»	Выполнение заданий в группах постоянного состава
	3		Решение задач
Контроль	1	Контрольная работа	Задания на выбор

Каждый урок, разработанный в системе личностно – ориентированной технологии, интересен сам по себе не только для обучающихся, но и для самого учителя. Он предоставляет возможность педагогу постоянно лавировать среди проблем и вопросов, выдвигаемых школьниками, почувствовать себя внутри единого коллектива и оказать реальную помощь детям, «заблудившимся» в поиске знаний.

Рассмотрим ряд уроков в соответствии с их классификацией.

Занятие – изучение нового материала по теме «Общая характеристика алюминия» мы предлагаем провести в форме «урока - поиска». Формулируем цель и задачи, используя параллельные требования к обычному и личностно – ориентированному уроку (Таблица 5).

Составляется план работы учителя и обучающихся в соответствии с выдвинутыми целями и задачами (Таблица 6). При составлении плана, в первую очередь, обращаем внимание на наличие «изюминки», способной сконцентрировать внимание обучающихся, заинтриговать их с самого начала урока. Таким моментом может быть неоткрытая тема на доске. Наряду с теоретическим материалом мы предлагаем значительное количество лабораторных и демонстрационных опытов, подтверждающих химические свойства указанного металла.

Основную работу в течение урока мы планируем провести в группах постоянного состава. Подобная форма дает возможность одновременно быть занятым всем членам классного коллектива не зависимо от их способностей и возможностей. Кроме того, дифференцированная работа в группах заметно эконо-

мит общее рабочее время за счет выполнения ряда посильных заданий каждой группой, из которых складывается единое целое учебных знаний, умений и навыков.

На каждый блок отводится определенное время, равное для всех групп. По истечению временного промежутка каждая группа отчитывается о выполнении задания в своих карточках, представляя на доске общему вниманию заранее требуемые результаты, которые заносятся в тетрадь всеми участниками учебного процесса.

Задания составляются в соответствии с личностными, психологическими, мотивационными и другими характеристиками членов учебной группы. Задания, предлагаемые в карточках, соответствуют требованиям Федерального компонента государственного стандарта.

Таблица 5

Цель и задачи урока по теме «Общая характеристика алюминия»

Общие	Личностно - ориентированные
Цель:	
<p>На основе имеющихся у учащихся знаний определить строение атома алюминия, его химические свойства, выявить взаимосвязь между физическими свойствами и областями использования данного металла, выяснить способ его получения.</p>	<p>Помочь учащимся преодолеть ограниченность их субъектного опыта, существующего в виде разрозненных представлений об алюминии, переводя этот опыт на научно – значимые основы.</p>
Задачи:	
<p>Познакомить учащихся со строением атома алюминия, на основе строения атома выявить закономерности химических свойств металла, познакомить учащихся на практике с понятиями «амфотерность» и «пассивация»; совместно с учащимися определить взаимозависимость между физическими свойствами и областями применения алюминия; на основе знаний школьников о природных соединениях алюминия рассмотреть технологию получения данного металла.</p> <p>Развивать у учащихся умение на основе частных примеров делать общие выводы, выявлять закономерности и зависимость между строением атома и свойствами простого вещества, между свойствами и применением; развивать у детей умение работать с реактивами и химическим оборудованием, обращая особое внимание на правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.</p> <p>Воспитывать чувство коллективизма и взаимовыручки, активизировать познавательный интерес и творческую активность каждого школьника; воспитывать чувство ответственности перед собой и товарищами.</p>	<p>Выявить и обобщить «версии» учащихся, выделить и поддержать те из них, которые наиболее адекватны научному содержанию изучаемого материала.</p> <p>Организовать обмен содержанием субъектного опыта между учащимися в одной группе и между таковыми.</p> <p>Инициировать выполнение обучающимися заданий проблемных, внутренне неоднородных.</p> <p>Создание условий, позволяющих каждому ученику быть активным и самостоятельным.</p>

План работы

Блок	Содержание	Форма работы	Средства
1	<p>Определить металл «Х». Определите заряд ядра атома алюминия. Составьте схему строения атома данного элемента. Составьте его краткую графическую формулу. Определите его степень окисления.</p>	Работа в группах с разноуровневыми заданиями	на столах расположены предметы, изготовленные из алюминия, которые должны навести учащихся на мысль о названии его.
2	<p>Знакомство с распространением алюминия в природе и способом его получения. - Активность алюминия исходя из строения его атома и расположения в электрохимическом ряду напряжений. - Основные природные соединения алюминия – соли и оксид. - Способ получения – электролиз. - Проблемы, возникающие при производстве алюминия (большое количество потребляемой электроэнергии, перевозка руды, экологическое загрязнение криолитом).</p>	Полиолог по логической цепочке: «строение – распространение в природе – соединения – способ получения»	Схема 1 «Природные соединения алюминия». Схема 2 «Получение алюминия»
3	<p>Выяснить химические свойства алюминия и определить его активность. 1. Решение противоречия: активность элемента – пассивность металла при обычных условиях. Пассивация металла. 2. Восстановительная активность алюминия. Взаимодействие с кислородом, неметаллами, водой, алюминотермия. 3. Кислотно – основные свойства металла. Взаимодействие алюминия с кислотами и основаниями (амфотерность).</p>	Работа в группах с разноуровневыми заданиями	Лабораторные опыты: - <i>Взаимодействие с кислородом и водой.</i> - <i>Взаимодействие с растворами кислот и щелочей.</i>
4	<p>Выявить взаимосвязь между свойствами алюминия и его областями применения.</p>	Работа в группах с разноуровневыми заданиями	Составление схемы применения алюминия в ходе работы учащихся.
5	<p>«Как уменьшить потребление алюминия?»</p>	Решение творческой задачи в группах	

Ход урока.

1. Организационный момент.

Постановка цели урока.

2. Знакомство с новым материалом.

Задача № 1: определить металл «X».

Для определения темы урока на столах расположены предметы, изготовленные из определенного металла, которые должны навести учащихся на мысль о его названии. Помимо этого, для определения изучаемого металла «X» на столах имеются характеристики строения атома и расположения элемента в периодической системе Д. И. Менделеева разного уровня сложности. Учащиеся в течение 3 – 4 минут должны определить название элемента, изучив подсказки в карточках.

I. Атом данного элемента «X» содержит в своем ядре 13 протонов и 14 нейтронов. Его 13 электронов располагаются на трех энергетических уровнях.

Определите его заряд ядра.

II. На третьем (внешнем) уровне атома металла «X» содержится 3 электрона.

Составьте схему строения атома данного элемента.

III. Краткая электронная формула атома металла «X»: $3s^2 3p^1$.

Составьте его краткую графическую формулу.

IV. Данный металл «X» третьего периода в окислительно – восстановительных реакциях всегда является восстановителем и легко отдает 3 электрона.

Определите его степень окисления.

Вывод: металл «X» - алюминий. (Тема открывается на доске)

Учитель: Название алюминий происходит от латинского слова «алюмен» - квасцы, сульфат калия – алюминия $KAl(SO_4)_2$. Эту соль люди начали использовать задолго до нашей эры. Сначала в качестве протравы для окрашивания тканей, потом в медицинских целях в качестве кровоостанавливающего средства. Описание этого вещества есть и у Плиния Старшего, и у Геродота – самых авторитетных древних историков. Среди русских химиков XIX века бытовало название «глиноземий» и даже «Глиний», которые потом были благополучно забыты.

Свойства простого вещества

Плотность: $2,7 \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}$

Температура плавления $660 \text{ }^\circ\text{C}$

Температура кипения $2470 \text{ }^\circ\text{C}$

Задача № 2: знакомство с распространением алюминия в природе и способом его получения.

Вопрос: как вы можете определить активность металла алюминия исходя из строения его атома и расположения в электрохимическом ряду напряжений?

На внешнем уровне атома алюминия содержится один неспаренный p – электрон, что свидетельствует о его активности. В э \ x ряду напряжений металлов алюминий располагается вначале, что так же свидетельствует о его активности.

Вопрос: определите взаимосвязь между активностью металла и его наличием в природе.

Судя по расположению алюминия в э \ x ряду напряжений, в природе он должен встречаться в виде солей и оксидов.

Учитель: Содержание алюминия в земной коре (8%) превышает содержание любого другого металла. Однако большая его часть входит в состав силикатов и оксидов, из которых не так – то легко извлечь.

В состав ничем не примечательного минерала – **глина** – кроме оксида натрия и калия, оксида кремния содержится оксид алюминия. Поэтому глину относят к минералам – алюмосиликатам ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n \text{SiO}_2 \cdot m (\text{Na}, \text{K})_2\text{O}$).

Боксит ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) получил свое название от города Ле Бокс на юге Франции, где в 1821 году был обнаружен образец красной глинистой породы. Термин «бокситная руда» применим ко всем месторождениям, в которых содержится не менее 45% оксида алюминия и не более 20 % оксида железа.

Корунд (Al_2O_3) – очень твердая кристаллическая форма оксида алюминия. Он используется в качестве абразивного материала, по твердости уступает только алмазу. Крупные кристаллы корундов ценятся как драгоценные камни. Чистый корунд – бесцветен, небольшое количество примесей в нем d – металлов придает ему некоторую окраску:

Cr^{3+} - красный рубин,

Co^{2+} , Fe^{2+} , Ti^{4+} - синий сапфир.

(Демонстрация камней и минералов).

Вопрос: Как вы думаете, каким способом можно извлечь алюминий из его соединений?

Электролиз.

В XIX веке алюминий считался полудрагоценным металлом, хотя это и самый распространенный на земле металл. 6-ти футовая (2,5 кг) пирамидальная верхушка памятника Вашингтону на момент установки ее в 1884 году стоила столько же, сколько такая же масса серебра. Высокая цена алюминия была связана с трудностью его восстановления до металлического состояния.

Вопрос: почему, на ваш взгляд, не используется способ восстановления алюминия из его оксидов?

Ион алюминия Al^{3+} очень устойчив. Для него трудно найти восстановитель. Ни одно обычное вещество не может отдать ионам алюминия электроны достаточно легко, чтобы перевести его из соединений в простое вещество. Например, углерод, который прекрасно восстанавливает такие соединения, как оксид железа, сульфид меди до металла, просто не реагирует с соединениями алюминия.

В 1886 году Чарльз Мартин Холл разработал электролизный способ восстановления алюминия. Этот метод до сих пор широко используется в мировой практике (схема на доске).

Оксид алюминия (боксит) растворяется в расплавленном криолите при температуре 1000°C (сам оксид имеет температуру плавления 2045°C , поэтому его в чистом виде использовать неудобно) в большой стальной ванне, покрытой углеродом. Это покрытие выполняет роль катода, который передает электроны ионам алюминия, восстанавливая его до металла. Расплавленный металл собирается на дне, откуда его периодически сливают. Далее он заливается в формы.

Анод также изготовлен из углерода, который окисляется в процессе реакции.

(Записывается на доске схема получения алюминия, реакция в молекулярной форме составляется учащимися).

Вопрос: Как вы думаете, какие проблемы возникают при производстве алюминия?

Большое количество потребляемой энергии, загрязнение среды, доставка руды.

1. Из – за того, что алюминиевые заводы потребляют большое количество энергии, их часто строят рядом с гидроэлектростанциями. В России – Красноярский край (Братская ГЭС, ГЭС на Енисее, Ангаре).
2. Чтобы не перевозить руду, заводы строят рядом с местом добычи: Уральская: Каменск – уральский; Центральная; Сибирская: Ачинск, Братск, Красноярск, Саяногорск.

По производству занимаем 2 место после Италии.

3. Существует проблема загрязнения окружающей среды вблизи заводов фтором из – за потерь криолита.

Задача № 3: выяснить химические свойства алюминия и определить его активность.

Вопрос: Как вы думаете, какова активность алюминия?

Так как в э \ х ряду напряжения алюминий находится сразу после щелочных и щелочно – земельных металлов, он должен обладать высокой химической активностью. Алюминий – довольно активный металл. Даже, пожалуй, слишком активный. Поэтому, пока не научились получать его сплавы с магнием и медью, особого стремления применять его на практике не наблюдалось.

Вопрос: Что мы наблюдаем на практике? Как же тогда из алюминия делают кухонную посуду?

На практике мы наблюдаем, что алюминий широко используется, но при этом не изменяется, то есть, является устойчивым к внешним воздействиям.

Вопрос: Какова причина данного явления?

Алюминий покрыт оксидной пленкой, которая предохраняет его от внешнего воздействия.

Вопрос: Как вы думаете, а легко ли удалить оксидную пленку с поверхности металла?

Нет. Потому что иначе алюминий не использовался так широко.

Учитель: Давайте проверим, что произойдет с алюминием при удалении с его поверхности оксидной пленки.

(Работа в группах).

Лабораторный опыт № 1.

Техника безопасности: при работе с концентрированными растворами кислот и щелочей проявлять аккуратность. Использовать те количества, которые указаны в инструкции. Не допускать попадания веществ на одежду, руки и столы.

Взаимодействие с кислородом и водой.

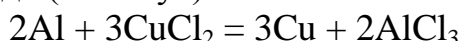
Два кусочка алюминиевой проволоки зачистить наждачной бумагой и опустить на несколько секунд в ацетон. Затем сполоснуть их водой и поместить в раствор хлорида меди (II). Снова сполоснуть проволоки и высушить их с помощью фильтровальной бумаги. Одну из проволочек поместить в воду, другую оставить на воздухе.

Учитель: Так как для проведения данного эксперимента требуется время, мы провели опыт с обычной алюминиевой ложкой перед уроком. Посмотрите результат эксперимента. Металлическая ложка постепенно будет превращаться в

белые пушистые хлопья, и вскоре от нее останется только невзрачная кучка «пепла».

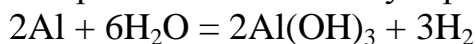
Объяснение опыта.

I группа: В растворе хлорида меди алюминий вытесняет металлическую медь (почему?).

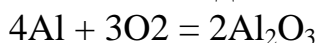


Учитель: На поверхности ложки появляется тонкий слой амальгамы – сплава алюминия и меди, а он – плохой защитник металла.

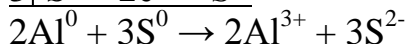
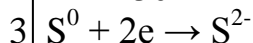
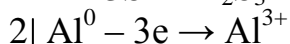
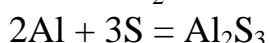
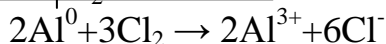
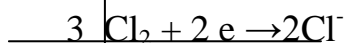
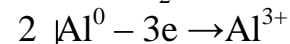
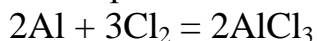
II группа: Если после раствора нитрата ртути металл поместить в воду, то на ее поверхности появятся пузырьки газа и чешуйки белого цвета.



III группа: На воздухе при обычных условиях без защитной пленки алюминий окисляется до оксида.

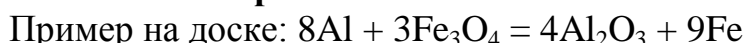


IV группа: Запишите уравнения реакций, доказывающих, что алюминий является хорошим восстановителем. Составьте электронный баланс.



Учитель: Вспомним, какое очень важное применение алюминия основывается на его восстановительной активности?

Алюминотермия – восстановление металлов из их оксидов.



Термит

Учитель: Продолжим наше исследование химических свойств алюминия.

Лабораторный опыт № 2.

Взаимодействие с растворами кислот и щелочей.

I группа:

В две пробирки налить 7 капель растворов соляной кислоты и гидроксида натрия. Опустить в каждую из пробирок по кусочку алюминия. Следить за протеканием реакции.

Вопрос: Как вы думаете, какой газ выделяется в обоих случаях? (водород)

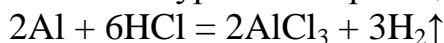
Сделайте вывод о свойствах алюминия.

Алюминий – элемент амфотерный. Поэтому он реагирует и с кислотами, и со щелочами, выделяя водород и превращаясь в соли.

II группа:

В две пробирки налейте 7 капель растворов соляной кислоты и гидроксида натрия. Опустить в каждую из пробирок - по кусочку алюминия. Следите за протеканием реакции.

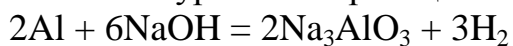
Запишите уравнение реакции алюминия с соляной кислотой.



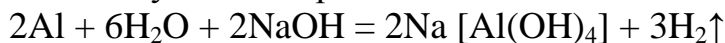
III группа:

В две пробирки налейте 7 капель растворов соляной кислоты и гидроксида натрия. Опустить в каждую из пробирок - по кусочку алюминия. Следите за протеканием реакции.

Запишите уравнение реакции алюминия с гидроксидом натрия.



Учитель: Обратите внимание на то, что в результате данного взаимодействия образуется комплексная соль. Поэтому точнее данную реакцию надо записывать следующим образом:



тетрагидроксоалюминат натрия

Вывод:

У его соединений

И металла – молодца,

Как давно уже открыто,

В самом деле – два лица.

Гидроксид и кислота

Растворяет без труда.

Потому любой уверен:

Алюминий амфотерен!

IV группа:

Исследуйте кислотно – основные свойства алюминия.

Запишите уравнения наблюдаемых реакций.

Вопрос: почему в алюминиевой посуде нельзя хранить квашеную капусту, маринованные овощи и кислое молоко: в этих продуктах есть кислоты. К тому же такую посуду нельзя мыть щелочными средствами, например, содой.

Учитель: Интересно, что алюминий иногда приобретает удивительную устойчивость к «нападающим» на него веществам. Неожиданной «защитницей» алюминия служит азотная кислота. Она пассивирует металл, вызывая появление на его поверхности оксидной пленки. Металл, обработанный таким способом, становится безразличным к нападению «агрессора» соляной кислоты.

(Демонстрационный опыт с раствором соляной и концентрированной азотной кислотой).

Задача № 4: выявить взаимосвязь между свойствами алюминия и его областями применения.

Учитель: «Этому металлу суждено великое будущее. Перед вами, друзья, металл социализма!» (Н. Г. Чернышевский. «Что делать?»). Почему Чернышевский связывал социализм со всесторонним использованием алюминия? На этот вопрос нам предстоит сейчас ответить, поработав с вопросами следующих карточек.

I группа:

1. Почему алюминий устойчив к действию воды и кислорода? Где применяется это свойство?

2. Как известно, алюминий не токсичный металл. Где, на ваш взгляд, используется данное свойство?

(1. Устойчив к коррозии. Используют для производства устойчивых сплавов: дюралюминий – магний, марганец, медь; магналий – магний, кальций.

2. Отсутствие у алюминия токсичных свойств позволяет использовать его для изготовления оборудования пищевой и пивоваренной промышленности, а так же материалов для упаковки пищевых продуктов.)

II группа:

1. Развитие промышленности требует большого использования редких металлов (тантал, молибден, вольфрам, ванадий). Какова роль алюминия в производстве этих металлов?
2. Как известно, алюминий прочный, но легкий металл. Отношение прочности к массе у алюминиевых сплавов выше, чем у любых других технических сплавов.

Где используется данное свойство металла?

- (1. Алюминий используется в промышленности в качестве восстановителя металлов из оксидов – алюминотермия.
2. 2\3 корпуса самолета и 3\4 двигателя состоит из алюминия; создание легких несущих конструкций, корпуса автомобиля и т. д.)

III группа:

1. Какие свойства алюминия позволяют широко использовать его в электротехнике?
 2. Как известно, алюминий хорошо поддается механической обработке. Где, на ваш взгляд, используется данное свойство?
- (1. Прекрасный проводник электрического тока; он легкий, следовательно, из него удобно изготавливать линии электропередач.
 - (2. Он имеет высокую ковкость и тягучесть, его можно прокатывать, вытягивать в проволоку, прессовать или штамповать, придавая изделиям любую форму.)

IV группа:

1. Какое свойство алюминия сыграло важную роль при расширении географии производства азотной кислоты?
 2. Поверхность алюминия, как известно, обладает высокой отражательной способностью. Как вы думаете, где используется данная особенность алюминия?
- (1. В азотной кислоте алюминий пассивируется, что дает возможность перевозить ее в алюминиевых цистернах.
 2. Способность хорошо отражать лучистую энергию используется для изготовления кровельных покрытий, эффективно изолирующих здание в жарких странах от перегрева. Алюминиевая фольга благодаря этим же свойствам используется для создания помех при радиолокации.)

Учитель: кроме всего названного, алюминий – немагнитный материал, и это позволяет использовать его для изготовления навигационного оборудования.

Он обладает высокой теплопроводностью. Его используют для изготовления теплообменников в химической, нефтяной и других отраслях промышленности.

В России алюминий используют очень широко. Это второй по распространению металл после железа. Составим схему использования данного металла в России (схема 4).

Учитель: по всей вероятности, данный металл следует использовать более аккуратно, так как он относится к невозобновимым ресурсам.

Например, в России в год выбрасывается около 50 миллиардов алюминиевых банок.

Постараемся ответить с вами на ряд вопросов, которые, возможно, приблизят нас к ответу на вопрос: «Как уменьшить потребление алюминия?»

(Работа в группах)

1. Назовите одну или несколько областей, в которых алюминий можно использовать повторно без переработки.
2. Назовите одну или несколько областей, где можно использовать алюминий после вторичной переработки.
3. Назовите области применения данного металла, приводящие к наибольшим потерям.
4. Назовите одну или несколько областей, в которых возможна замена данного металла на другие материалы с подходящими свойствами (другой металл, пластмасса, сплав, керамика).

4. *Выводы по уроку.*

1. Каковы особенности строения атома алюминия?
2. Какова активность данного металла?
3. Каковы свойства алюминия?
4. Какое свойство дает возможность широко использовать алюминий не смотря на его химическую активность?

Служу на кухне я без срока –

Мне все задачи по плечу.

Вполне справляюсь с силой тока,

Легко по воздуху лечу.

Как древний из металлов,

Горжусь своим я именем:

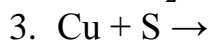
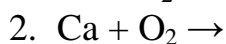
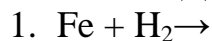
Имею много сплавов.

Зовусь я **алюминием**.

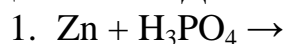
Отработку умений и навыков, на наш взгляд, так же удобнее проводить, используя группы постоянного состава. Например, при отработке навыков составления уравнений химических реакций, характеризующих общие химические свойства металлов, работа в группах просто необходима. Она позволяет школьникам с низким уровнем познавательного интереса, работоспособности и знаний проработать умения на уровне требований, заложенных в Стандарте. В каждой последующей группе задания усложняются, но соответствуют возможностям учащихся. Наиболее работоспособные, заинтересованные и творческие школьники имеют возможность не только продемонстрировать свои знания, умения и навыки на максимальную оценку, но и проявить нестандартный подход к решению поставленной задачи.

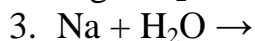
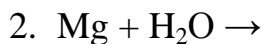
Группа I

Задание № 1: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты:



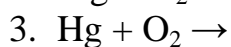
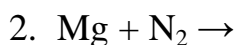
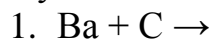
Задание № 2: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты:



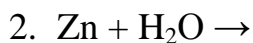
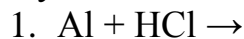


Группа II

Задание № 1: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты, назовите продукты:

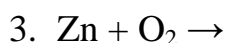
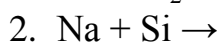
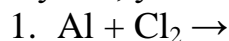


Задание № 2: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты, назовите продукты:

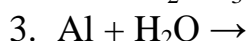
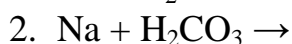
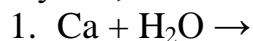


Группа III

Задание № 1: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты, назовите продукты, укажите окислитель и восстановитель:

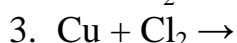
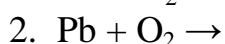
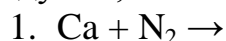


Задание № 2: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты, назовите продукты, составьте одно ионное уравнение:

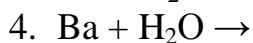
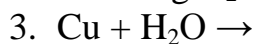
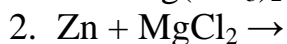


Группа IV

Задание № 1: Допишите продукты реакции, расставьте коэффициенты, назовите продукты, составьте электронный баланс:

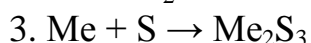
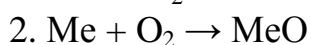
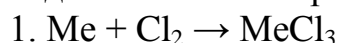


Задание № 2: Допишите уравнения возможных реакций, составьте одно ионное уравнение:



Группа V

Задание № 1: Конкретизируйте схемы:



Запишите уравнения соответствующих реакций, объясните полученные формулы веществ, дайте им название.

Задание № 2: Дополните схемы символами металлов. Запишите соответствующие уравнения в молекулярной и ионной форме:

1. $\text{Me} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeOH} + \text{H}_2$
2. $\text{Me} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeO} + \text{H}_2$
3. $\text{Me} + \text{HCl} \rightarrow \text{MeCl}_3 + \text{H}_2$
4. $\text{Me} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Me}(\text{NO}_3)_2$

Практические работы являются одной из важнейших форм обобщения знаний, умений и навыков, поскольку позволяют продемонстрировать теоретические знания по заданной теме, закрепить основные навыки написания необходимых уравнений химических реакций, повторить изученный материал и отработать его на практике. Кроме того, практическая работа – это способ совершенствования умений школьников работать с химическим оборудованием и реактивами, объединяя теорию с практикой. В современной школе существует, к сожалению, огромное число проблем, связанных с проведением практических работ: нехватка реактивов, отсутствие необходимого оборудования и т. д. Поэтому, на наш взгляд, выполнение заданий в группах постоянного состава может решить часть из них. А дифференцированные условия сделают практическую работу не только полезной, но и интересной для обучающихся. Мы предлагаем рекомендации по проведению работы по теме «Качественные реакции на некоторые ионы металлов».

Цель работы: *Закрепить знания учащихся о химических свойствах и способах получения соединений металлов. Закрепить знания учащихся о качественных реакциях на некоторые ионы металлов.*

Оборудование и материалы:

Общие: спиртовка, железный гвоздь, серная кислота (H_2SO_4), р-р сульфата меди (II) (CuSO_4), оксид железа (II) (FeO), хлорид железа (II) (FeCl_2).

Индивидуальные (по группам):

- Растворы: хлорида алюминия (AlCl_3), хлорида меди (II) (CuCl_2), хлорида железа (III) (FeCl_3), гидроксида натрия (NaOH)
- Растворы: хлорида бария (BaCl_2), хлорида калия (KCl), хлорида цинка (ZnCl_2), гидроксида натрия (NaOH), сульфата натрия (Na_2SO_4)
- Растворы: сульфата железа (III) ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$), сульфата алюминия ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), сульфата меди (II) (CuSO_4), гидроксида калия (KOH)
- Растворы: нитрата натрия (NaNO_3), нитрата меди (II) ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$), нитрата бария ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$), гидроксида натрия (NaOH), сульфата натрия (Na_2SO_4)
- Растворы: хлорида натрия (NaCl), хлорида кальция (CaCl_2), хлорида бария (BaCl_2), карбоната натрия (Na_2CO_3), сульфата натрия (Na_2SO_4), спиртовка.

Содержание работы:

- I.** Опытным путем определите, в какой пробирке находится каждое из выданных вам веществ. Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярной и ионной форме.
- II.** Решите экспериментальную задачу:

Варианты:

1 – ая часть: растворы в пробирках под номерами

- I.** Хлориды: алюминия (AlCl_3), меди (II) (CuCl_2), железа (III) (FeCl_3)
- II.** Хлориды: бария (BaCl_2), калия (KCl), цинка (ZnCl_2)
- III.** Сульфаты: железа (III) ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$), алюминия ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), меди (II) (CuSO_4)

IV. Нитраты: натрия (NaNO_3), меди (II) ($\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$), бария ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$)

V. Хлориды: натрия (NaCl), кальция (CaCl_2), бария (BaCl_2)

2 – ая часть

Получите сульфат железа (II) не менее, чем двумя способами. Уравнения реакций ионного обмена запишите в ионной и молекулярной форме, а реакции замещения – с позиции окислительно – восстановительных реакций.

Оформление работы предлагается осуществить одним из двух способов: подробное описание выполненных действий, подтвержденных уравнениями реакций или заполнение таблиц.

Оформление работы

Практическая работа № 3

«Качественные реакции на ионы металлов»

Вариант.....

Цель работы: _____

Оборудование и материалы: _____

Ход работы:

Часть I

№ пробирки	Формула вещества	Уравнения реакций	
		В молекулярной форме	В ионной форме
1			
2			
3			

Часть II

№ опыта	Молекулярное уравнение реакции	Ионное уравнение или ОВ баланс
1		
2		
3		

Вывод: _____

Для участников учебного процесса важнее знать не то, насколько они оказались лучше или хуже других, а то, в какой мере они усвоили учебный материал. Уровень усвоения учебного материала каждой личностью является частью единой нормы качества знаний учащихся.

В системе личноно – ориентированного образования такой подход к контролю знаний, умений и навыков учащихся становится еще более актуальным, поскольку не может быть представлен без учета личных интересов, возможностей и личностных особенностей учащихся.

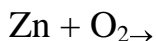
Мы разработали систему дидактических материалов для текущего и итогового контроля знаний учащихся. В роли текущего контроля обычно выступают небольшие самостоятельные работы, призванные не только показать уровень усвоения материала учениками, но и стимулировать потребность каждой личности в самосовершенствовании путем повторной отработки наиболее слабых сторон изученной темы.

Самостоятельную работу по теме «Общая характеристика металлов» мы составили в двухуровневой форме на выбор обучающимся по вариантам.

Вариант 1

Уровень А:

1. Составьте схему строения атома цинка.
2. Опишите физические свойства цинка и области его применения.
3. Если известно, что в природе цинк находится в виде сульфида (ZnS), то запишите уравнения реакции, с помощью которых можно выделить его в чистом виде.
4. Допишите уравнения реакций, характеризующие химические свойства металла:



Уровень В:

1. Найдите в периодической системе элемент, атом которого имеет заряд ядра «+20».
2. Определите его физические свойства и предположите, исходя из них, области его применения.
3. Зная, где данный металл располагается в электрохимическом ряду напряжений, обоснуйте, в каком виде он содержится в природе, и предложите способ его получения.
4. Запишите уравнения реакций, описывающие его взаимодействие с углеродом (С), кислородом (O₂), Водой (H₂O), сероводородной кислотой (H₂S).

Некоторые самостоятельные работы мы предлагаем в тестовой форме, что, во – первых, является основой для подготовки к ЕГЭ, а, во – вторых, сокращает время, отводимое на контроль.

Самостоятельная работа по теме «Алюминий и его соединения»

1. Определите, с какими веществами из перечисленных способен реагировать алюминий:
 - a. HCl
 - b. H₂O
 - c. HNO₃
 - d. NaOH
 - e. CuSO₄
 - f. O₂
2. При определенных условиях химическое взаимодействие возможно между веществами в парах:
 - a. Al₂O₃ и Na₂O
 - b. Al₂O₃ и SO₃
 - c. Al₂O₃ и H₂SO₄
 - d. Al₂O₃ и LiOH
3. При нагревании гидроксид алюминия разлагается на следующие вещества:
 - a. Al + H₂O
 - b. Al₂O₃ + H₂O
 - c. Al₂O₃ + H₂
4. Определите, с какими веществами реагирует гидроксид алюминия:
 - a. Растворами солей железа (II)
 - b. Основными оксидами
 - c. Кислотными оксидами
 - d. Водой
 - e. Щелочами
 - f. Кислотами

Дополните:

6. Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов под влиянием окружающей среды называется _____

7. сплав на основе железа, содержащий $\left. \begin{array}{l} 1. \text{ от } 2 \text{ до } 4,5 \% \\ 2. \text{ менее } 2 \% \end{array} \right\}$ углерода, называется _____

Установите соответствие:

8. СВОЙСТВО

I $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ электропроводность} \\ 2. \text{ легкость} \end{array} \right.$

II $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ тугоплавкость} \\ 2. \text{ пластичность} \end{array} \right.$

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. самолето-, машиностроение
2. линии электропередач, радиодетали
3. изготовление ламп накаливания
4. изготовление металлических произведений искусства
5. изготовление зеркал, прожекторов

9. ФОРМУЛА

I $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ NaHCO}_3 \\ 2. \text{ Fe}_2\text{O}_3 \end{array} \right.$

II $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \\ 2. \text{ Al}_2\text{O}_3 \end{array} \right.$

НАЗВАНИЕ

1. корунд
2. поташ
3. питьевая сода
4. гипс
5. красный железняк
6. мрамор

Обведите кружком номер правильного ответа:

10. Способ получения $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ алюминия} \\ 2. \text{ натрия} \end{array} \right.$

1. восстановление
2. восстановление с предварительным обжигом
3. электролиз

Дополните:

11. $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{_____} \\ 2. \text{ CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{_____} \end{array} \right.$

Обведите кружком номер правильного ответа:

12. Ряд веществ, реагирующих с $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ калием} \\ 2. \text{ кальцием} \end{array} \right.$

1. $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{Раствор HCl}, \text{NaOH}$
2. $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{раствор CuCl}_2, \text{H}_2\text{SO}_4$
3. $\text{O}_2, \text{H}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4$
4. $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{V}_2\text{O}_5$

Дополните:

13. $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ NaCl} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{Na} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{SO}_4} \dots \\ 2. \text{ Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{+\text{Cl}_2} \text{Al} \xrightarrow{+\text{KOH}} \dots \end{array} \right.$

14. $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Al} + \text{NaOH} \rightarrow \text{_____} \\ 2. \text{ Al(OH)}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{_____} \end{array} \right.$

Б.

Установите соответствие:

15. ИОНЫ

КАЧЕСТВЕННЫЙ РЕАКТИВ

- I { 1. Fe³⁺
2. Ca²⁺
- II { 1. Al³⁺
2. Fe²⁺

1. NaOH
2. H₂SO₄
3. K₃[Fe(CN)₆]
4. K₄[Fe(CN)₆]
5. BaCl₂

Дополните:

16. Уравнения реакций, доказывающие амфотерный характер железа (III) _____ { 1. оксида
2. гидроксида }

Установите правильную последовательность:

17. Ряд металлов по мере { 1. усиления
2. уменьшения } их восстановительной активности

- { 1. Na, Li, K, Rb
2. Ca, Mg, Ba, Be }

С.

18. Масса металла, образовавшегося из { 1. 120 г } руды, содержащей { 1. 20%
Fe₂O₃ { 2. 200 г } 2. 15% ZnS }

19. Объем оксида азота (II), выделившегося при взаимодействии { 1. 108 г железа } с разбавленной азотной кислотой _____
{ 2. 32 г меди }

20. Объем водорода, выделившегося при взаимодействии { 1. алюминия }
{ 2. цинка } с { 1. 7,3 г } раствора соляной кислоты, если выход водорода от теоретически { 2. 146 г } возможного составил { 1. 80% }, равен _____
{ 2. 75% }

Обычно на каждый стол раздаются материалы в обеих формах, а школьники сами выбирают наиболее подходящий им вид. Такой подход ставит в равные условия детей с преобладанием разного типа мышления (логического и алгебраического) и дает наиболее объективные результаты контроля.

Таблица 7

Контрольная работа по теме «Металлы»

№	Уровень	Вариант 1	Вариант 2
1		HCl, O ₂ , Cl ₂ , KOH, H ₂ O	NaOH, H ₂ SO ₄ , S, O ₂ , H ₂ O
		Выберете из перечня веществ формулы тех, которые могут взаимодействовать с указанными ниже веществами и запишите соответствующие уравнения реакций:	
	«3»	Na	Ca
	«4»	Na, Al ₂ O ₃	Ca, Al(OH) ₃
	«5»	Na, Al ₂ O ₃ , Fe(OH) ₃	Ca, Al(OH) ₃ , Cr ₂ O ₃
2		$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 2 & & 3 \\ & \text{AlCl}_3 & \rightarrow & \text{Al} & \rightarrow & \text{Al}_2\text{O}_3 & \rightarrow & \text{AlCl}_3 \\ & & & 5 \downarrow & & & & \downarrow 4 \\ & & & \text{NaAlO}_2 & & & & \text{Al(OH)}_3 \end{array}$	$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 2 & & 3 \\ & \text{Fe}_2\text{O}_3 & \rightarrow & \text{Fe} & \rightarrow & \text{FeS} & \rightarrow & \text{Fe(OH)}_2 \\ & & & & & & & 4 \swarrow & & \searrow 5 \\ & & & & & & & \text{FeO} & & \text{Fe(OH)}_3 \end{array}$
	«3»	Составьте уравнения реакций № 1 - 4	

	«4»	Составьте уравнения реакций № 1 - 5	
	«5»	Составьте уравнения реакций № 1 – 5. Уравнение реакции № 3 составить в ионной форме	
3	«3»	Сколько грамм водорода получится при взаимодействии 23 г натрия с водой?	Сколько грамм углекислого газа необходимо пропустить через раствор гидроксида кальция, чтобы получить 10 грамм карбоната кальция?
	«4»	Сколько литров водорода получится при взаимодействии 23 г натрия с водой?	Сколько литров углекислого газа необходимо пропустить через раствор гидроксида кальция, чтобы получить 10 грамм карбоната кальция?
	«5»	Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 23 г натрия, содержащего 10% примесей с водой?	Сколько грамм углекислого газа необходимо пропустить через раствор гидроксида кальция массой 8 грамм с массовой долей CaCO_3 92,5%, чтобы выпал осадок?

На наш взгляд, строя работу по преподаванию химии в системе личноно – ориентированной педагогики, мы облегчаем процесс усвоения знаний, умений и навыков обучающихся по столь сложному предмету в условиях сокращения учебных часов и подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Внеклассная работа делает любой школьный предмет интереснее и доступнее для детей. Не является исключением и химия. Проведя серьезную работу в образовательном процессе поурочной системы, учитель имеет право и даже должен «отдохнуть» вместе со своими подопечными на внеклассных мероприятиях. Для этого тематику и форму подобной работы необходимо выбирать самым тщательным образом.

По окончании изучения темы «Металлы» мы рекомендуем провести вечер, посвященный экологии металлов. Данное мероприятие должно включать в себя не только вопросы изучаемого теоретического и практического материала темы, но и фрагменты прикладного характера, чтобы раскрыть потребность человека в данных элементах.

Основные положения о подготовке и проведении творческого вечера

I. Области обсуждения:

- Физические свойства металлов.
- Распространение металлов в природе.
- Способы получения металлов.
- Строение атомов и возможные степени окисления металлов.
- Основные химические свойства металлов.
- Области применения металлов.
- Сплавы.
- Коррозия металлов.
- Роль металлов в организме человека и растениях.
- Качественные реакции на ионы металлов.

II. Ряд рассматриваемых элементов – металлов:

III – IV период Периодической системы Менделеева

III. Участники:

Команды от 9 – х классов по 6 человек; остальные учащиеся – болельщики

IV. Туры:

- Реклама отдельного металла: «Вот какой я, любите меня!»
- Лото: «Куда себя применить?»
- Взаимозагадки: «Как мое имя?»
- Химическая лаборатория: «Это что за ион?»
- Конкурс: «Мои заслуги перед человеком»
- Аукцион: «Все обо всем»

V. Домашнее задание:

1. Подготовить красочную эмблему и рекламу одного металла;
2. подготовить карточки следующих металлов: K, Ca, Na, Mg, Mn, Fe, Co, Cu, Zn.
3. Найти или сочинить загадки про 2 металла.

Литература для подготовки:

1. Учебник Химия 9 класс
2. Книга для чтения по неорганической химии 2 часть
3. Словарь юного химика
4. Химическая энциклопедия

Оборудование и материалы:

- Карточки с символами химических элементов Mg и Ca и их областями применения;
- Растворы: сульфат меди (CuSO_4), хлорида железа (III) (FeCl_3), гидроксида натрия (NaOH), серной кислоты (H_2SO_4), соляной кислоты (HCl), гексоцианоферрат II калия ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), сульфит натрия (Na_2S).
- Карточки с символами элементов и значением их для организма человека;
- Грамота «Самая металлическая команда»

Ход творческого вечера.

Ведущий: Когда – то человечество пережило каменный век. Это было так давно, что вспоминают люди о нем редко, да и следов он оставил слишком мало. Зато на смену ему пришел век бронзовый, а затем железный. Наверно, неслучайно, огромные этапы развития человечества получили свое название от металлов и их сплавов. Слишком велика роль данных элементов в жизни любого человека.

Металлов много, дело не в количестве:

В команде работающей металлической

Работают без всякой хаотичности

Такие мастера, такие личности!

Преуменьшать нам вовсе не пристало

Заслуги безусловные металлов

Пред египтянином, китайцем, древним греком

И каждым современным человеком!

Так давайте попробуем сегодня еще раз отдать должное металлам и ответить на вопрос: «Откуда такие заслуги?»

Вечер наш будет проходить в несколько этапов. На каждом этапе участники будут зарабатывать баллы, которые в конце вечера мы и суммируем для подведения окончательного итога. А кто же судьи? (Представляется судейская коллегия).

Для начала команды предложат нашему вниманию рекламы наиболее понравившихся им элементов металлов.

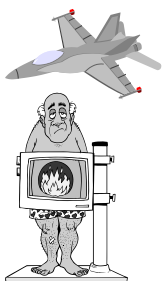
I этап: «Вот какой я, любите меня!»

(Реклама металлов)

5 баллов

Ведущий: Без всяких сомнений, оба металла очень достойны. Но ведь металлов в Периодической системе насчитывается более 90. Из такого количества мы возьмем сейчас еще 2: **магний и кальций**.

По 2 участника от каждой команды на доске сыграют в лото. Их задача: из общего числа карточек с областями применения данных металлов выбрать только те, которые подходят для указанного элемента.



- используется для производства легких сплавов
- содержится в хлорофилле
- его гидроксид используется как нейтрализующее средство при желудочных расстройствах
- его оксид добавляется в какао – порошок для предотвращения слипания частиц
- его сульфат – слабительное средство
- используется для производства высококачественной стали
- его сульфат используется для изготовления гипсовых повязок



- его карбонат используется в качестве строительного материала
- его гидроксид используют для устранения избыточной кислотности почв
- его хлорид – осушающее средство



II этап: Лото «Куда себя применить?»

Магний:

- используется для производства легких сплавов;
- содержится в хлорофилле;
- его гидроксид используется как нейтрализующее средство при желудочных расстройствах;
- его оксид добавляется в какао – порошок для предотвращения слипания частиц;
- его сульфат – слабительное средство

Кальций:

- используется для производства высококачественной стали;

- его сульфат используется для изготовления гипсовых повязок;
- его карбонат используется в качестве строительного материала;
- его гидроксид используют для устранения избыточной кислотности почв;
- его хлорид – осушающее средство

5 баллов

Ведущий: А пока наши участники работают у доски, остальным членам команды предлагается поработать с загадками, которые они приготовили друг для друга.

III этап: Взаимозагадки «Как мое имя?»

2 балла

Ведущий: Очень хочется узнать промежуточные итоги. Слово предоставляется жюри.

Ведущий: Мы с вами подошли к середине нашего вечера. По – моему, самое время заглянуть в химическую лабораторию.

Работа с залом:

По цвету многих минералов мы можем определить, какие ионы металлов входят в их состав. Попробуем угадать:

Изумруд – зеленый – Cr^{3+}

Сапфир – голубая – Co^{2+}

Бирюза – бледно – голубая – Cu^{2+}

Топаз – желтая – Fe^{3+}

Ведущий: сейчас двум игрокам от каждой команды придется определить наличие ионов металлов в выданных образцах растворов и объяснить выводы. Уравнения реакций обязательны.

IV этап: Химическая лаборатория «Это что за ион?»

(По 2 участника от каждой команды с помощью качественных реактивов определяют наличие ионов Cu^{2+} и Fe^{3+} в растворах).

1 балл – ион

1 балл – объяснение

1 балл – уравнение реакции

Ведущий:

Мы не можем сидеть без дела,

И чтоб работа у нас кипела,

Вспомним, друзья, как век за веком

Металлы шагали всегда с человеком.

У каждой команды приготовлены карточки одинаковых металлов. Задача следующая – я даю краткую характеристику роли металла в организме человека, а команды поднимают карточки с символом данного элемента. Жюри подсчитывает количество правильно поднятых карточек.

V этап: «Мои заслуги перед человеком»

- Образование костной ткани, зубов, регулирование передачи сигнала по нервам, мышечное сокращение, свертывание крови, образование коллагена (Ca)
- Составная часть белков - переносчиков кислорода (гемоглобина и миоглобина) (Fe)
- Составная часть витамина B¹² (Co)
- Входит в состав 154 ферментов (Zn)

- Катализирует синтез молекул - переносчиков энергии, участвует в синтезе белков и энергетических процессах, расслаблении мышц (Mg)
- Регулирование содержания жидкости в организме, передача нервного сигнала (Na)

Ведущий: перед заключительным этапом нашего вечера предлагаю заслушать предварительные итоги.

Ведущий: Ну, а сейчас, аукцион!

Баллы немалые может дать он!

Кто самый полный ответ нам дает,

Тот балл команде тот час принесет!

А работать мы будем не с каждой командой, а со всем залом.

VI этап: Аукцион «Все обо всем»

Вопросы:

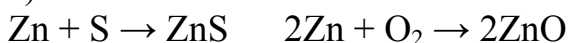
1. Перечислите самые легкие металлы (до Ca)

2. Назовите металлы, встречающиеся в природе в свободном виде (после H)

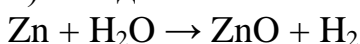
3. Какие вещества используются в качестве восстановителей для получения металлов? (углерод (C), угарный газ (CO), алюминий (Al), водород (H₂)).

4. Перечислите возможные классы неорганических соединений и вещества, способные взаимодействовать с цинком. Напишите примеры уравнений химических реакций

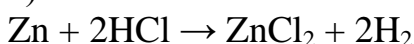
а) с неметаллами



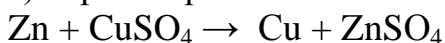
б) с водой



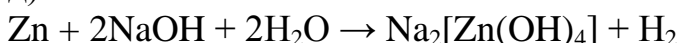
в) с кислотами



г) с растворами солей



д) с основаниями



5. Назовите все известные вам сплавы меди с другими металлами (бронза - Cu/Zn; константан — Cu/Ni; латунь - Cu/Zn; томпак - Cu/Zn)

6. Приведите примеры возможных способов защиты железа от коррозии (защитные покрытия (металлические и неметаллические), создание сплавов с антикоррозийными свойствами (введение хрома, никеля, кобальта, меди), электрозащита - соединение металла с внешним источником тока, изменение состава среды - введение ингибиторов).

7. Перечислите продукты питания, где в сравнительно больших количествах содержится калий (апельсиновый сок, бананы, сухофрукты, картофель)

Каждый ответ 1 балл

Ведущий: Для подведения итогов слово предоставляется жюри.

Указывается команда, победившая в ходе данного вечера. Подводятся общие итоги. Награждение грамотой «Самая металлическая команда».

Библиографический список

1. Акимова М. К., Козлова В. Т. Индивидуальность учащихся и индивидуальный подход.- М.: Знание, 1992.- 77 с.
2. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения.-М.: Педагогика., 1997.-187 с.
3. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований., М.: Педагогика.- 1982.- 192 с.
4. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.- М.: Педагогика.- 1995.- 261 с.
5. Варламова Е. П., Степанов С. Ю. Психология творческой уникальности человека. М.: Институт психологии РАН, 1998.- 203 с.
6. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся // под ред. Якиманской И. С.- М.: Педагогика., 1989.- 153 с.
7. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия 9 класс .- М.: Дрофа, 2002.- 223 с.: ил.
8. Горелик И. Ф., Степанов Е. Н. Характерные черты личностно ориентированного урока. «Завуч», №6, 2000 г., стр. 130 – 131.
9. Дереклеева Н. И. Научно – исследовательская работа в школе.- М.: Вербум – М, 2001.- 47 с.
10. Зайцев О. С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений.- М.: ВЛАДОС, 1999.- 384 с.: ил.
11. Кабанова – Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственного развития учащихся.- М.: Просвещение.- 1968.- 288 с.
12. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М.: Народное образование, 1998.
13. Краевский В. В. Концепции содержания и личностно – ориентированное образование //Химия: методика преподавания в школе., 2001.-№ 2, с. 3 – 8
14. Кузнецова Н. Е., Надеждина Л. Е. Познавательные задачи в структуре учения школьника. //Актуальные проблемы модернизации химико – педагогического образования. С. – Петербург.: РГПУ им. А. И. Герцена.- 2002.- С. 39 – 40.
15. Кульневич С. В. Анализ современного урока. Практическое пособие. – Ростов – н/Д: ТЦ Учитель, 2001.- 176 с.
16. Программно – методические материалы. Химия: Средняя школа. 8- 11 кл. / Сост. Н. И. Габрусева.- 2 – е изд.- М.: Дрофа, 1999.- 160 с.
17. Сериков В. В. Личностный подход в образовании.- Волгоград, 1994.- 153 с.
18. Скаткин М. Н. Дидактика средней школы: некоторые проблемы современной дидактики., 1982.- 263 с.
19. Скоробогатова Г. Г. Личностно – ориентированные подходы в образовании.- М.: МИОО., 2002.- 143 с.
20. Слободчиков В. И. Психология личности.- М.: Наука, 1995.- 297 с.
21. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения .- М.: Педагогика, 1990.- 189 с.
22. Якиманская И. С., Дифференцированное обучение: «внешние» и «внутренние» формы //Директор школы, 1995, № 3

23. Якиманская И. С. Личностно – ориентированное обучение в современной школе.- М: Дрофа, 2000.- 217 с.
24. Якиманская И. С., Якунина О. С. Личностно – ориентированный урок: планирование и технология проведения // Директор школы., 1998, № 3
25. Якиманская И. С., Рыжухина И. Ю. Предмет анализа – субъектный опыт // Директор школы, 1999, № 8.
26. Якиманская И. С. Технология личностно – ориентированного образования. // Библиотека журнала «Директор школы».- М.: Сентябрь, 2000.- №7.- 176 с.