**Элементы интегрированного обучения на уроках химии при дистанционном образовании детей с ограниченными возможностями здоровья**

Эффективность любого вида **дистанционного** обучения зависит от четырех составляющих:

* эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого, несмотря на то, что они физически разделены расстоянием;
* используемых при этом педагогических технологий;
* эффективности разработанных методических материалов и способов их доставки;
* эффективности обратной связи.

Существует ряд значимых ограничений, определяющих модель построения дистанционного обучения детей-инвалидов, таких как:

**нормативные ограничения**, определяющиеся СанПиНами, согласно которым непрерывная длительность занятий непосредственно с видеодисплейными терминалами (ВДТ) или персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) не должна превышать: для учащихся II - V классов - 15 минут; для учащихся VI - VII классов - 20 минут; для учащихся VIII - IX классов - 25 минут.

**индивидуальные ограничения** (определяются характером течения заболевания, возможностями обучающегося, особенностями его психофизического развития и эмоционально-волевой сферы)

Поскольку оказалось, что мои ученики в системе ДО более склонны к гуманитарным наукам, хочу в своем выступлении остановиться на примерах интеграции химии и предметов гуманитарного цикла.

Педагогическая деятельность - это сплав нормы и творчества, науки и искусства. Поэтому важно интегрировать, правильно сочетать разнообразные приѐмов учебной деятельности. От этого будет зависеть успех, а значит и результат обучения.

**Преимущества интегрированного подхода:**

- на таком уроке можно создать более благоприятные условия для развития самых разных интеллектуальных умений учащихся  
  
- через него можно выйти на формирование более широкого синергетического мышления , научить применению теоретических знаний в практической жизни, в конкретных жизненных , профессиональных и научных ситуациях  
  
- интегративные уроки приближают процесс обучения к жизни, натурализируют его, оживляют духом времени, наполняют смыслом  
  
-помогают учащимся найти и постичь единые закономерности разных наук  
  
- такие уроки обогащают учителя, способствуют его творческому росту.  
Основой моего интегрированного подхода к изучению химии в ДО служит обращение к гуманитарным наукам. Интересным подтверждением гуманитарного звена химической науки является то, что большинство известных русских химиков активно работали **в** гуманитарных областях:

- М.В. Ломоносов - создатель отечественной химии и основоположник новой русской поэзии,

- Д.И. Менделеев - великий ученый химик и тонкий знаток живописи,

- А.П. Бородин - крупный химик - органик и великий композитор.

Разрешите привести вашему вниманию несколько конкретных примеров из личной практики.

***I. Использование литературы в изучении химии.***

Литература обогащает химические знания, а, значит, - обогащает и культуру человека. В.А. Сухомлинский писал: "Жизнь в мире книг - это приобщение к красоте мысли, наслаждение культурными богатствами, возвышением самого себя". Поэтому, при организации учебно-воспитательного процесса я обращаюсь к различным источникам литературного жанра: мифам, легендам, поэзии, к классике, научно-популярной и современной художественной литературе. Методика использования литературы на моих уроках разнообразна..

**Интеграция химии с литературой:**

**А) способствует *возникновению интереса к науке,*** подтверждает для ученика на взаимосвязь изучаемых предметов, а в более широком смысле – формирует целостное научное восприятие жизни.

Например, в знакомстве с понятием аллотропии на уроке по теме "Металлы" (9 класс), я использую отрывок занимательного рассказа из книги А. Валентинова “Металла огненный поток”.

“В один из морозных зимних дней царила паника. Складской сторож, отставной солдат, доживающий свой век “при должности”, обалдело привалился к штабелю ящиков и тупо глядел перед собой пустыми глазами. Даже его холеные бакенбарды и те обвисли, вытянулись грустными сосульками и сильно смахивали на банную мочалку, небрежно приклеенную к помертвевшему лицу.

Неподалеку пять или шесть чиновников военного ведомства столпились вокруг открытых ящиков и, забыв про респектабельность, возбужденно размахивали руками. Да и было от чего прийти в волнение: на складе пропали…пуговицы. Да, да, блестящие оловянные солдатские пуговицы таинственным образом исчезли из ящиков. Мало того, что государству нанесен убыток, поскольку олово стоит немало, но сам факт случившегося внушал тревогу: сегодня злоумышленник похитил пуговицы, а завтра, глядишь, и оружие заберет.

А этот злоумышленник оказался очень уж нахальным. Мало того, что выгреб все пуговицы, он еще, словно в насмешку, насыпал в ящики какой-то серый порошок. Нет, это был явно опасный тип. А олух-сторож имеет наглость уверять, что караулил исправно и не допускал к дверям склада никого из посторонних. И как теперь докладывать генералу, начальнику департамента, который потребует немедленно изловить похитителя?

История не донесла до нас, как вышли чиновники из этого положения и какое наказание понес сторож. Случай с пуговицами наделал много шума, но постепенно о нем забыли. И вспомнили только почти через сто лет, когда весь мир был потрясен трагической гибелью экспедиции англичанина Роберта Скотта. Когда причины гибели экспедиции Скотта стали известны, вспомнили и историю с пуговицами”.

Дело в том, что при низкой температуре атомы олова перестраивают свою кристаллическую решетку и металл разрушается, “заболевает”. Название этой болезни – оловянная чума. Солдатские пуговицы нельзя хранить на морозе.

Отрывок из произведения В.Ф.Одоевского «Мороз Иванович», изучаемого ранее на одном из уроков литературы:

*“Между тем Рукодельница воротится, воду процедит, в кувшин нальет, да ещё какая затейница: коли вода нечиста, так свернет лист бумаги, наложит в неё угольков да песку крупного насыплет, вставит ту бумагу в кувшин да нальет в нее воды. А вода-то, знай, проходит сквозь песок да сквозь уголья и капает в кувшин чистая, словно хрустальная”*

- использую на уроке при изучении темы «Углерод» в 9 классе.   
 Такой методический прием вдохновляет учащихся на творчество, способствует повышению наблюдательности и любознательности. Учащиеся положительно реагируют на использование литературных произведений и поэзии в изучении химии и сами пишут стихи, проводят эксперименты.

***б) служит иллюстрацией к формируемым химическим понятиям и явлениям.***

Например, при изучении темы "Фосфор и его соединения" (9 класс) рассматривается явление "блуждающих огней". Иллюстрацией служит фрагмент рассказа Н.В. Гоголя "Заколдованное место":

"*Дед, очутившись проказами сатаны в заколдованном месте, увидел, как в стороне от дорожки на могилке вспыхнула свечка. Встал дед, руками подперся в бока, и глядит: свечка потухла и вдруг подальше загорелась другая".*

Образная, яркая речь художественного слова повышает эмоциональность восприятия.

***в) может быть источником дополнительных знаний.***

Например, при изучении темы " Воздух. Кислород" (8 класс) используется отрывок из повести А. Беляева "Продавец воздуха", где ученики узнают о физических свойствах воздуха, его составе и применении.

"- Жидкий воздух представляет собой легко подвижную прозрачную жидкость бледно-голубого цвета с tкип - 183°C при атмосферном давлении... При испарении жидкого воздуха сначала выделяется кипящий азот, а потом кислород... Эфир замерзает в кристаллическую массу, каучуковая трубка от действия жидкого воздуха становиться твердой и хрупкой и может быть в куски и порошок, живые цветы приобретают вид фарфоровых изделий, и фетровую шляпу можно разбить на куски, как фарфор".

При таком подходе к изучению темы формируется образное мышление, возникает ассоциация и воображение, способствующее развитию творческого потенциала учеников.

***г)*** *становится* ***средством проблемного изучения (****которое включает создание проблемных ситуаций, формулировку проблемы, поиск путей её решения, сам процесс решения и проверку правильности выводов).*

В качестве примера можно привести фрагмент из замечательного романа Ж. Верна "Таинственный остров", формулирующий проблему героев по добыванию огня без спичек и представляющий способ её разрешения:

*"Сайрес Смит показал прибор, сыгравший роль увеличительного стекла. Он просто-напросто воспользовался двумя выпуклыми стеклами от карманных часов - своих собственных и Гедеона Спилета. Налив в стекла воды, он сложил их и слепил края кусочками глины. У него получилось двояковыпуклое зажигательное стекло; поймав в его фокусе пучок солнечных лучей, он направил их на горсточку сухого мха, и мох воспламенился".*

Отрывок используется при изучении темы "Химические явления" (8 класс).

А вот фрагмент из замечательного произведения А.К.Дойля "Собака Баскервилей" используется как пример создания проблемной ситуации, требующей от ученика самостоятельного учебного поиска в разрешении проблемы:

*"Собака, огромная, черная как смоль, смертельно напугала сэра Генри" тем, что светилась по ночам и представляла собой ужасное чудовище. Шерлок Холмс объясняет причину свечения: "Фосфор и какой-то особый препарат без запаха, чтобы у собаки не пропало чутьё"'.*

Я предлагаю ученику найти принципиальную ошибку в описании применения данного явления. Знание химических свойств белого фосфора и его физиологического воздействия является средством разрешения проблем при изучении темы"Фосфор и его соединения" (9 класс).

Метод проблемного обучения позволяет интересно и рационально организовать в ходе урока деятельность учителя и ученика. Обучение строится на организации проблемно-поисковой творческой деятельности, основанной на межпредметной интеграции. Это является ведущим звеном формирования и развития эмоционально-мотивационной сферы личности каждого ученика.

***д) является******средством стимулирования практической и исследовательской деятельности при изучении основополагающих понятий химии.***Например, при изучении темы "Топливо" (10 класс) рассматриваем фрагмент из романа Ж. Верна "Таинственный остров", в котором описывается эффективное топливо будущего:

*" Какое топливо заменит уголь? Вода, но разложенная на составные части. Без сомнения, это будет делаться при помощи электричества, которое в руках человека станет могучей силой. Наступит тот день, и вода заменит топливо. Водород и кислород, из которых она состоит, будут применяться раздельно. Они окажутся неисчерпаемым и таким мощным источником тепла и света, что углю до них далеко. Вода - это уголь грядущих веков".*

Вопросы к учащимся, возникающие после приведенного отрывка:

1. Напишите уравнение реакции разложения воды электрическим током.

2. Какой газ, получаемый при электролизе, можно использовать как топливо? Почему?

3. Каким преимуществом обладает водород перед другими видами топлива?

***II. Использование историко-искусствоведческих знаний в изучении химии.***

Главная цель использования историко-искусствоведческих знаний в изучении химии - расширение кругозора учащихся, их ознакомление с достижениями человеческой культуры, интеграция жизненного опыта и знаний, получаемых при изучении разных предметов.

Жизненный опыт - важная часть духовного мира личности, в которой своеобразно запечатлены ее направленность, способности и интересы. Поэтому я обращаюсь к жизненному опыту учащихся, как к пути понимания его личности, как важнейшему средству мотивации его познавательной деятельности.

**Для реализации данного направлении я использую следующие приемы:**

***- Небольшие (2-3 мин.) рассказы.*** Цель их на уроке - возникновение интереса к изучаемой теме. Приведу пример содержания "эвристических минуток" к теме "Соединения серы" (9 класс):

*В Великобритании был такой случай: появились слухи, что местный священник - чародей. Каждый раз, когда он у алтаря зажигал свечи, изо рта его выходила струя пламени. "Чудо" не на шутку перепугало самого чудотворца, он срочно обратился в ближайшую больницу. Врачи установили, что у него в кишечнике развилась опухоль. А в результате жизнедеятельности доброкачественной опухоли образуется углекислый газ, сероводород, аммиак. Дыша на горячую свечу, священник невольно поджигал выделяющиеся газы, способные гореть, приводя в изумление своих прихожан.*

Такие минутки не возникают вдруг, а естественно вписываются в канву урока, не нарушая целостности рассказа. При этом ученики активно включаются в мир поиска и новых открытий, когда я предлагаю им самим объяснить причину "чуда". В ходе разрешения подобных проблем учащиеся осознают ограниченность своих прежних знаний, что способствует повышению интереса к химии и сопряженным предметам, а, значит, и мотивированности обучения, и, в конечном итоге, ведет к обогащению индивидуального опыта личности.

***- Компоненты развития речевой культуры.***

Одним из методических приемов моей работы по развитию речевой культуры учащихся является изучение этимологии слова. Терминология химии богата и разнообразна. Умение употреблять химические термины по смыслу и знать их значение - важнейший показатель уровня развития культуры химического языка. Развитие речевой культуры актуальная заача, которая должна быть реализована во многих учебных предметах.

***- Увлекательные беседы, подводящие к изучению нового материала или закреплению усвоенного материала.***

***- Дискуссии.*** Историко-искусствоведческие знания используются на моих уроках как средство взаимосвязи содержания образования на основе интеграции. Предметом дискуссии могут, например, быть вопросы, подобные используемому при изучении темы "Коррозия" (9 класс):

*Как вы полагаете, какие процессы могли привести к разрушению одного из "семи чудес Света" Колосса Радосского, если он представлял собою гигантскую статую бога Солнца, при создании которой отчеканенные бронзовые листы были укреплены на железном каркасе?*

Интеграция знаний способствует развитию стиля мышления учащихся и преодолению их предметной узости и инертности, а также осуществляет широкий перенос знаний и способов действий для решения межпредметных учебно-познавательных проблем.

***- Эстетические акценты*** обязательно присутствуют на уроках с использованием историко-искусствоведческих материалов. К их содержанию я отношу информативность, компактность и краткость. Это могут быть наглядные пособия: репродукции, фотографии, художественные изделия и т.п., что способствует не только экономии времени и усилению доступности информации, но и закреплению ее в памяти учащихся и служит надежным средством привлечения учащихся к атмосфере творчества.

***III. Использование естественнонаучных и математических***

***дисциплин в изучении химии.***

Если гуманитарные науки - это самые мощные инструменты воспитания духовности и нравственности, то естественные дисциплины являются весомым орудием *гуманизации* образования.

В общественном сознании переплетаются два взгляда на химию: как на благодетельницу человечества и как на одно из наиболее вероятных орудий гибели всего живого. Кто, как не учитель химии, должен внести ясность в решение этой проблемы и довести суть происходящего в умы учеников?

**Экологические проблемы** решаются на уроках, связанных с изучением химических производств;

при обсуждении проблем загрязнения атмосферы, гидро- и биосферы химической промышленностью решаются и **нравственные проблемы**.

Чувство радости я испытываю по окончании урока, когда на мой вопрос: Виновата ли химия в экологических бедах, свалившихся на человечество? - ученики отвечают: Виновата не химия, а люди, плохо её знающие.

**Вопросы гуманизации** решаются в моей работе на каждом этапе изучения химии. Это - обращение к истории науки, к трудам ученых-химиков, физиков, биологов, с обязательным подчеркиваниемм, что открытия, изобрете­ния ученых должны применяться исключительно в гуманных целях.

Химия, как ни одна другая наука, в силу особенностей своего содержания и методов научного познания действительности, связывает воедино изучение всех предметов, особенно *физики и математики.*

*Говоря о тесной взаимосвязи этих наук, я использую отрывок из поэмы М. Алигер:*

*"О, физика - наука из наук!*

*Все впереди!*

*Как мало за плечами!*

*Пусть химия нам будет вместо рук,*

*Пусть станет математика очами.*

*Не разлучайте этих трех сестер,*

*Познания всего в подлунном мире,*

*Тогда лишь будет ум и глаз остер*

*И знанья человеческие шире".*

Художественное слово служит созданию положительного эмоционального фона, дает психологическую разрядку.

Идея интеграции химии с физикой в полном объеме воплощается, например, на уроке по теме "Электролиз" (9 класс). Знания, полученные на уроках физики, помогают учащимся лучшему усвоению химических процессов, протекающих на электродах, а также способствуют глубокому восприятию столь сложного учебного материала.

Изучая химию, ученики ощущают необходимость в математических знаниях. Особенно остро это чувствуется при решении задач. Невозможно оценить необходимость применения математики в изучении химии. По этому поводу лучше вспомнить известное высказывание Иммануила Канта: «**В** **каждой** естественной **науке** заключено **столько** **истины**, **сколько** **в** **ней** **математики»** На моих уроках математика используется и как звено *в цепи логичных рассуждений,* и как метод решения расчетных и практических задач. Приведу перечень некоторых основных математических расчетов, используемых в химии:

- расчет молекулярной массы;

- определение процентного содержания каждого элемента в веществе;

- нахождение химической формулы вещества по результатам элементного анализа;

- приготовление растворов определенной концентрации и определение концентрации имеющихся растворов.

Множество расчетов проводится на основе схемы реакции. Это:

- определение коэффициентов;

- вычисление количественного соотношения реагирующих веществ, продукта реакции;

- определение выхода продукта (в %) в сравнении с теоретическим

Работая над проблемой здорового образа жизни, мы в тесном контакте осуществляем сотрудничество с биологами. Одной из форм мотивации и одновременно средством управления деятельностью учащихся в данном направлении становится использование различных видов межпредметных проблемных ситуаций **конфликта, опровержения, предположения, неопределенности, неожиданности.** Например, в ситуации неожиданности при изучении темы «Железо» (9 класс) рассматриваем факт вхождения железа в состав гемоглобина крови. Один печальный случай произошел со студентом, который хотел подарить своей возлюбленной кольцо, сделанное из железа собственной крови. Трагически закончилась эта история, юноша погиб, так и не собрав нужного количества железа для изготовления кольца. *Возникает проблемный вопрос:* «Что стало причиной смерти юноши?». Поиск ответа позволяет выйти на проблему сохранения здоровья человека и рассмотреть к чему приводит понижение содержания железа в организме человека и как восполнить недостаток железа при правильном сбалансированном питании.

Используя элементы интегрированного обучения к изучению химии с использованием других предметов, я наблюдаю ощутимые результаты своего труда по всестороннему развитию личности ученика.