0‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIYTA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



“4+2 TARTIBIDAGIMAL AKAVIY AMALIYOTNI  
TASHKIL ETISH TIZIMIISTIQBOLLARIVA  
DOLZARB VAZIFALARI” MAVZUSIDAGI



Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallar to’plami

**Jizzax 2025 yil**

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ABDULLA QODIRIY NOMIDAGIJIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI

4+2 TARTIBIDAGIMALAKAVIYAMALIYOTNITASHKIL ETISH  
TIZIMIISTIQBOLLARIVA DOLZARB VAZIFALARI  
mavzusidagi

Respublika ilmiy -amatiy konferensiyasi  
materiaiiari

16 may 2025 yil

Jizzax 2025 yil

**“ Toifalash jadvali ” metodi.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***Quyidagi moddalarni toifalarga ajrating:*** | **C12, HCl, N2, HBr, HI, H2O, K, H2S, H2, F2, NH3, СН4, Al, РС13, Na, PC15,12, NaCl, Br2, CaF2, Li2O, MgO , 02, Li, K2S, Cu, Zn, BaC12.** | |
| **1.** | Elektromanfiyliklari bir xil bo‘lgan elementlardan, ya’ni ayni bir xil element atomlaridan hosil bo'lgan moddalar: | H2, F2, C12, Br2, 12, 02, N2 , Li, Na, K, Al, Fe, Cu, Zn. |  |
| **2.** | Elektromanfiyligi bir-biridan  biroz farq qiladigan element atomlaridan hosil bo‘lgan moddalar: | Hcl, HBr, HI, H2O, H2S, NH3, CH4, PC13, PC15. |  |
| **3.** | Elektromanfiyligi bir-biridan  keskin farq qiladigan element atom laridan hosil bo‘lgan moddalar: | NaCl, K2S, BaC12, CaF2, Li2O, MgO |  |

Ushbu o’qitish metodlari an’anaviy usullardan farqli o’laroq, o’quvchini dars jarayonining  
markaziga qo’yadi va bilimni faqat eslab qolish emas, balki tushunish, amaliyotga tadbiq etish,  
tahlil qilish va mustaqil fikrlashga undaydi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. R,Sh. Berdiqulov, O.Yu. Iskandarov, Sh.M. Mirkomilov “ Anorganik kimyo” Toshkent- 2018.

2.1.R.Asqarov, K.G’opirov, N.X.To’xtaboyev “ Kimyo-8” Toshkent- 2019.

3. B.Umarov ” Organik kimyo” Toshkent- 2007.

4.1.A.Tashev, R.R,Ro’ziyev, LLIsmoilov “ Anorganik kimyo” Toshkent - 2011

5. Sh.A.Kadirova, D.S.Raxmonova, S.R.Razzoqova, B.S. Torambetov

“ Noorganik kimyodan amaliy mashg’ulot va nazorat savollari “ Toshkent- 2023.

**РОЛЬ МЕЖПРЕДМЕТНБ1Х СВЯЗЕЙ B ОБУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ  
ДИСЦИПЛИН**

***Хасанова Наргиза Исмагиловна, Курбанова Айпара Джолдасовна****Чирчикский государственнъш педагогический университет*

**Аннотация.** Знание о предмете как едином целом может бмть получено при поиске  
точек пересечения разнмх наук, установления взаимосвязи между отдельннми  
открмтиями и определением первоначальнмх причин явления. Поэтому неслучайно  
появление новмх, междисциплиннмх наук - науки стоягцих на стмке нескольких  
традиционнмх естественнмх наук.

**Ключевме слова:** физическая химия, биологическая химия, физико-химическая  
биология, биофизика, психофизика, межпредметнмй связь.

*Введение.* Значиммми для настояшего этапа и перспектив развития нашего  
обгцества признаются такие качества и характеристики человека как инициативность,  
предприимчивость, перспективное ммшление, умение принимать оптимальное решение ит.п. B формировании таких специалистов первостепенное значение имеет развитие  
системного мьппления, умения видеть объект в единстве его многосторонних связей. Во  
власти педагогов разработать условия, способствуклцие формированию системньгх,  
целостнмх научннх знаний и практических умений, содействуюгцих синтезу,  
объединению получаемнх по разннм дисциплинам сведений. Таким образом, сегодня  
актуальнн проблемн интеллектуального развития личности школьника в процессе  
обучения естественнонаучннм предметам на основе межпредметннх связей. Знания и  
умения, полученнне учатцимися по разннм дисциплинам, представляют собой смесь  
слабосвязанннх сведений, не используемнх ни в учебе, ни в производственной практике.  
Поэтому роль межпредметннх связей в школьном обучении очевидна[1].

Исследованием межпредметннх связей с различннх позиций занимались  
слсдуюшис методистн-учённе: У. Байер, Г.И. Батурина, Р.А. Блохина, Н.И. Горбачева,  
И.Д. Зверев, П.Г. Кулагин, Х.Омонов, Р.Рузиев, М.М. Хафизов и др. Анализировали  
межпредметнне связи в процессе преподавания химии: Д.П. Ернгин, В.Н. Федорова,  
Х.Омонов, Р.Рузиев (химии и биологии); Л.В. Загрекова, В.Р. Ильченко, Д.М.Кирюшкин,  
Е.Е. Минченков, М.М. Хафизов (химия и физика); Е.Г. Шмуклер, К.У. Комилов, Н.Н.  
Иўлдашев (химия и математика). Роль межпредметннх связей в процессе обучения химии  
[2].

Межпредметнне связи обеспечивают эффективное формирование у студентов  
научннх понятий и углубленное усвоение изучаемнх теорий, способствует  
формированию научно-материалистического мировоззрения [3]. Наличие межпредметннх  
связей позволяет создать у студентов первого курса представления о системах понятий и  
универсальннх законах, а у студентов старших курсов - об обших теориях и  
комплексннх проблемах [4]. Обтцими для предметов химии и физики, например, является:  
система понятий о вегцестве и его строении, которая необходима для усвоения  
фундаментальной физико-химической теории строения вегцества, система понятий об  
энергии, ее видах и превратцениях, включая понятия о внутренней энергии, энергии  
активации, ионизации и др.

Химических дисциплин объединяет с биологией и физикой система понятий о  
материи, формах ее движения и уровнях организации. Химические дисциплинн и физика  
изучают молекулярннй и атомарннй уровни организации материи, биология - клеточннй,  
организационньш и биоценозннй. Молекулн при одних условиях распадаются на атомн,  
ионн, а при других образуют многомолекулярнне коллоиднне системн. Коллоидн живнх  
тел изучают биохимия и биофизика. Наблюдения и опнт преподавания в школе  
показнвают, что в процессе осутцествления межпредметннх связей «биология-химия-  
физика» студентов глубоко осознают обгцность и особенности структурн живнх и  
неживнх микротел [5].

У студентов должно бнть сформировано понятие о природе как системе, в которой  
все ее элементн взаимодействуют в круговороте вешеств и энергии, постоянно  
совершаются процессн самовоспроизведения и тем самнм поддерживаются нормальнне  
биофизические и биохимические условия жизни на Земле. Важно, чтобн студентн  
осознали, что практическая деятельность человека, его воздействие на природу можетпротекать благоприятно для ньшешних и грядуших поколений только на основе познания  
ее законов [6].

*Memodbi и методология.* Межпредметнме связи служат способом раскрьггия в  
содержании обучения современннх тенденций развития науки. Усиливается  
алгоритмизация (математизация) химических дисциплин. Опора на математические  
методм в программах по химическим дисциплинам позволяет количественно оценивать  
закономерности химических процессов, логически обосновать отдельнме законм и  
теории. Большое познавательное значение имеет построение графиков, отражаютцих,  
например, зависимости процентной концентрации раствора от массм растворенного  
вегцества в данной массе раствора; теплового эффекта реакции от массн образовавшегося  
вешества; полнотм окисления вегцества от температурнмх условий; степени диссоциации  
вегцества от концентрации его раствора и т.п. Такие графики важнм для развития и  
конкретизации знаний учатцихся о графиках и их свойствах, Они в наглядной и  
обобтценной форме вмражают количественнме зависимости химических процессов, при  
этом происходит обобшение математических и химических знаний и умений студентов.  
Благодаря межпредметнмм связям наука предстает перед студентами не только как  
система знаний, но и как система методов [7].

*Обсуждение.* Фактические связи - это связи между учебннми предметами на  
уровне фактов, всестороннее их рассмотрение с целью обобтцения знаний об отдельньтх  
явлениях и объектах природм. Например, в курсах химии, физики и биологии изучаются  
фактм, раскрмваювдие связи между строением, физическими и химическими свойствами и  
биологическими функциями элементов-органогенов и неорганических и органических  
ветцеств живой природьг. Это темн: «Простне ветцества - металлн. Простне ветцества -  
неметаллм», «Соединения химических элементов», «Растворение. Растворм», «Подгруппа  
азота», «Подгруппа углерода», «Галогенн», «Сложнме эфирн. Жирм», «Углеводм»,  
«Аминн. Аминокислотм. Белки» - в химических дисциплинах, «Кристаллические тела» -  
в курсе физики, «Клетка», «Семя», «Корень», «Лист», «Кровь», «Дмхание»,  
«Пшцеварение «, «Обмен вешеств», «Железм внутренней секреции», «Химическая  
организация клетки» - в курсах биологии. В этих темах возможно раскрнтие  
взаимосвязей между строением, свойствами и функциями вешеств живой природм на  
основе учения о химической связи и теории строения вегцеств.

Теория - это система научнмх знаний в определенной предметной области.  
Межпредметнме теоретические связи означают поэлементное приравдение новнх  
компонентов обгценаучннх теорий из знаний, получаеммх студентами на занятиях по  
родственннм предметам, с целью усвоения ими теории как единого целого.

Фундаментальную связь естественнонаучньтх предметов составляет теория  
строения вешества. Она включает систему знаний о вегцестве и его строении: что такое  
вешество, его свойства; молекула и ее характеристики; атом, его строение, ион, электрон,  
ядро, его состав, элементарнме частицм. Развитие этих понятий происходит путем  
обогашения их признаков в процессе преемственнмх межпредметнмх связей химических  
дисциплин и физики и конкретизации понятий в курсах биологии и астрономии. В  
кафедрн химии Чирчикского государственного педагогического университета  
развиваются межпредметнне связи и связи школа-университет-школа. В теме«Первоначальнме химические понятия» студентм и учашцеся должнн воспроизвести  
знания о молекулах и атомах, полученнме на занятиях физики, и применить их при  
изучении понятий «чистме вегцества», «смеси», «физические явления, «химические  
явления», «простме вегцества», «сложнме ветцества». Студентм повторяет, а учагцейся  
узнают о новмх характеристиках молекул и атомов: свойства вешества зависят от  
строения его молекул; молекулм сохраняются при физических явлениях и разрушаются  
при химических процессах; молекулм обладают кинетической и потенциальной энергией;  
атомм одного и того же вида одинаковм, но отличаются от атомов другого вида; атомм  
могут соединяться друг с другом, образуя молекулн простмх и сложнмх вегцеств; атомм -  
химически неделимме частицм; при химических реакциях происходит их  
перегруппировка, но сами атомм не изменяются, их массм очень малм. Физика и химия  
изучают вегцества и их свойства, но объектом физики является молекулярнмй уровень  
строения ветцества, а объектом химии - атомнмй. При раскрмтии сутцности понятий  
«смеси» и «химические соединения» в теме «Первоначальнме химические понятия»  
можно опереться на представления учашцхся, полученнме при изучении природоведения,  
о смесях (воздухе) и о способах их разделения.

Одним из средств реализации межпредметнмх связей могут бнть задания  
межпредметного характера. Задания на связь с другими предметами разнообразнм:  
постановка вопросов на разммшление, подготовка сообгцений на занятиях, написание  
рефератов, изготовление оригинальнмх нагляднмх пособий, требуюших знаний студентов  
по другим предметам; составление кроссвордов с использованием терминов,  
употребляемнх в смежньтх курсах. Много домашних заданий на межпредметнме связи в  
учебниках по химическим дисциплинам.

Для обобгцения знаний из разнмх предметов в процессе обучения сугцественное  
значение имеют комплекснме нагляднне пособия: обобтцаютцие таблицн, схемн,  
диаграммм, плакатьт, картм, диафильмм. Они позволяют учагцимся наглядно увидеть ту  
совокупность знаний из разнмх предметов, которая раскрнвает тот или иной вопрос  
межпредметного содержания. Таблица «Кислород и азот» раскрмвает особенности  
строения атомов и молекул важнейших элементов-органогенов и показмвает участие  
кислорода в процессе дмхания и его образование в процессе фотосинтеза, а также роль  
азота и кислорода в построении нуклеиновмх кислот, с помошью котормх осугцествляется  
передача наследственннх признаков организма. Данная таблица включает сведения из  
курсов химии и биологии.

В качестве средств реализации межпредметннх связей в процессе обучения могут  
бмть использованм кроссвордм межпредметного содержания, которне позволяют  
студентам закрепить терминм, используемме в нескольких предметах, осознать  
межпредметннй характер смежнмх понятий.

Есть также опмт проведения межпредметнмх конференций и сюжетно-ролевмх  
игр, которме позволяют объединить студентов разньтх курсах и разного возраста.  
Студентм расширяют границм обтцения и совместной деятельности и открмвают широкие  
возможности для раскрмтия положительнмх сторон личности и развитие  
интеллектуального способности студента.

Отмеченньте средства реализации межпредметньтх связей в процессе обучения  
направленм на воспроизведение, повторение, закрепление, систематизацию и применение  
знаний учашихся из разнмх учебнмх предметов. Они обеспечивают сочетание  
репродуктивной и поисковой познавательной деятельности студентов, осугцествляемой  
под непосредственннм руководством преподавателя.

Рекомендации для решения проблем по реализации МПС:

1. Находить в смежннх предметах такой материал, котормй бн способствовал в  
   ярких, образннх сравнениях и сопоставлениях сильнее запечатлеть вновь изучаеммй  
   материал данной дисциплинн.
2. Постоянно направить студента бмстрому и оперативному припоминанию ранее  
   усвоенного в целях более продуктивного усвоения нового. Создавать у студентов  
   потребность обратцения к учебникам смежнмх предметов в самостоятельной работе путём  
   постановки, задач, указаний и воспитания интереса и усвоению многосторонних знаний о  
   предмете или явлении реальной действительности.
3. Необходимо развивать коллективнне методм учения и систематически  
   поошрять индивидуальнме достижения в припоминании и использовании знаний  
   смежнмх предметов.
4. Постоянно побуждая студентов к работе по припоминанию смежнмх знаний,  
   необходимо формировать умения творческого их применения.

*Bbieodbi.* Благодаря межпредметнмм связям студентм овладевают ведугцими  
идеями предметов, что создает условия для развития обгцих приемов умственной  
деятельности. При этом возникает целостная научная система знаний, имеютцих внсокую  
степень осознанности, мобильности и прочности, формируется мировоззрение, как  
вмсший синтез основ наук и ммшления.

Мне кажется, что использование межпредметннх связей является наиболее  
действенннм инструментом в руках преподавателя, позволяюшцм побуждать студентах к  
творческому поиску, к стремлению использовать весь арсенал своих знаний для  
объяснения единства природн и поддерживать интерес к познанию химии. С помотцью  
многосторонних межпредметннх связей на качественно новом уровне решаются задачи  
обучения, развития и воспитания студентов, закладмвается фундамент для системного  
решения сложннх проблем реальности.

**Использования литература**

1. Джеральд Ван Хекке, Керри Карукстис, Ричард К. Хаскелл, Кэтрин С. Макфадден. An  
   Integration of Chemistry, Biology, and Physics: The Interdisciplinary Laboratory// Joumal of  
   Chemical Education, 2002.
2. Габдуллина Г.Т., Низамов И.С. Опмт проведения лабораторно-практических занятий  
   при изучении дисциплинн «Естествознание. Химия с элементами экологии»/ V  
   Международная научно-практическая конференция г. Казань, 27-28 марта 2014 года.
3. Элмурадов Б., Комилов К.У. Математика для изучения химии в техническом ВУЗе/  
   Материалм международной конференции/Шммкент, 2019 г. С.239-242.
4. Комилов К. У., Йулдошев Н. Н. Интеграция математики с естественнмми  
   предметами/Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: Инновациялар ва истицболлар  
   мавзусидаги халцаро илмий конференция материаллари. - 2018 й.