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 toifalargaajrating:*** | **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 xilbo‘lgan elementlardan, ya’ni ayni birxil element atomlaridan hosilbo'lgan moddalar: | H2, F2, C12, Br2, 12, 02,N2 , Li, Na, K, Al, Fe,Cu, Zn. |  |
| **2.** | Elektromanfiyligi bir-biridanbiroz farq qiladigan elementatomlaridan hosil bo‘lgan moddalar: | Hcl, HBr, HI, H2O, H2S,NH3, CH4, PC13, PC15. |  |
| **3.** | Elektromanfiyligi bir-biridankeskin farq qiladigan element atomlaridan 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.