

Межпредметная интеграция Курсов физики, химии и биологии

«Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи»

Я. А. Коменский

В истории педагогики накопилось ценное наследие по теории и практике межпредметных связей:

- с позиций психологии, педагогики и методики обучения обосновывается **объективная необходимость отражать** в учебном познании **реальные взаимосвязи объектов, явлений природы и общества;**
 - подчеркивается **мировоззренческая и развивающая функции** межпредметных связей, их **положительное влияние** на формирование **истинной системы научных знаний** и **общее умственное развитие ученика;**
 - разрабатываются **методики скоординированного обучения** различным учебным предметам;
-

Функции межпредметных связей

- ▣ *Образовательная* - формирование у учащихся общей системы знаний о мире, отражающей взаимосвязь различных форм движения материи.
- ▣ *Воспитательная* - формирование системы знаний и основ научного мировоззрения.
- ▣ *Развивающая* – развитие всесторонне гармоничной развитой личности ученика.
- ▣ *Методологическая* – это обобщенная форма отношения между элементами структуры учебных предметов, обеспечивающая реализацию их мировоззренческих функций.

Типы межпредметных связей

Содержательно-информационные связи
различаются:

- **по составу научных знаний** (фактологические, понятийные, теоретические).
- **по знаниям о познании** (философские, историко-научные, т.е. гностические, семиотические, логические).
- **по знаниям о ценностных ориентациях** (идеологические, т.е. диалектико-материалистические, идейно-политические, политико-экономические, этические, эстетические, правовые).

Типы межпредметных связей

Операционно-деятельностные связи различаются:

- **по способам практической деятельности** в применении теоретических знаний – «практические», которые способствуют выработке у учащихся двигательных, трудовых, конструктивно-технических, расчетно-измерительных, вычислительных, экспериментальных, изобразительных, речевых умений;
- **по способам учебно-познавательной деятельности** в «добывании» новых знаний – «познавательные», которые формируют общеучебные обобщенные умения мыслительной, творческой, учебной, организационно-познавательной (планирование, организация и самоконтроль), самообразовательной деятельности;
- **по способам ценностно-ориентационной деятельности** – «ценностно-ориентационные»,
▶ необходимые для выработки умений оценочной, коммуникативной, художественно-эстетической

Типы межпредметных связей

Организационно-методические связи различаются:

- **по способам усвоения связей в различных видах знаний** (репродуктивные, поисковые, творческие);
 - **по широте осуществления** (межкурсовые, внутрицикловые, межцикловые);
 - **по времени осуществления** (преемственные, сопутствующие, перспективные);
 - **по способу взаимосвязи предметов** (односторонние, двусторонние, многосторонние);
 - **по постоянству реализации** (эпизодические, постоянные, систематические);
 - **по уровню организации учебно-воспитательного процесса** (поурочные, тематические и др.);
 - **по формам организации работы учащихся и учителей** (индивидуальные, групповые, коллективные).
-



Классификация межпредметных связей



Цели обучения

На первом уровне

- выявление связей ранее изученного и нового;
- развитие и углубление ранее изученного;
- осмысление фактов, явлений, понятий;
- моделирование объектов, явлений, процессов.

На втором уровне:

- выделение главных идей, закономерностей;
- формулирование принципов;
- установление существенных связей, особенностей, моделирование связей в форме уравнений.

На третьем уровне:

- изучение частных фактов, явлений, законов;
 - моделирование частных закономерностей;
 - изучение устройств, приборов, физических основ их работы;
 - формирование обобщенных умений и навыков.
-



Методы и формы организации межпредметных уроков

Методы:

- словесные;
- практические;
- обзорной беседы с использованием аудиовизуальных средств;
- проблемное обучение;
- исследовательские методы обучения.

Формы:

- лекция;
- семинары;
- конференции;
- обобщающие уроки;
- уроки-«путешествия»;
- экскурсии;
- решение комплексных задач;
- межпредметные лабораторные работы;
- межпредметный практикум;
- комплексные практические занятия.



Основными средствами реализации МПС являются:

- приборы и наглядные пособия разных предметов;
 - демонстрационный и фронтальный эксперимент;
 - специально подобранные тексты из учебников по смежным предметам;
 - портреты, рисунки приборов и машин, макеты и модели;
 - межпредметные инструкции по определению фактов, понятий, законов, анализ определений, встречающихся в учебниках по смежным предметам;
 - упражнения межпредметного характера;
 - опорные обобщающие схемы;
 - задачи межпредметного содержания;
 - лабораторные работы межпредметного характера;
 - справочные таблицы по смежным предметам;
 - комплексные практические работы;
-
- ▶ творческие задания межпредметного характера.

Требования к межпредметному уроку

- четко сформулирована учебно-познавательная задача;
- обеспечена высокая активность учащихся по применению знаний из других предметов;
- осуществление межпредметных связей должно быть направлено на **объяснение причинно-следственных связей, сущности изучаемых явлений**;
- межпредметный урок должен содержать **выводы мировоззренческого, обобщенного характера**, опирающиеся на связь знаний из разных предметов;
- межпредметный урок должен вызывать **положительное отношение учащихся**, возбуждать у них интерес к познанию связей между знаниями из разных курсов;
- межпредметный урок всегда должен быть **нацелен на обобщение определенных разделов учебного материала смежных курсов**.

Психологические основы межпредметных связей

(четыре уровня систематизации)

- I уровень** – простые ассоциации;
 - II уровень** – ограниченно-системные ассоциации (устанавливаются связи между фактами и явлениями в пределах темы);
 - III уровень** – внутрисистемные ассоциации (связь устанавливается в пределах учебного предмета);
 - IV уровень** – межсистемные ассоциации (устанавливаются связи между знаниями, принадлежащими к различным наукам).
-



Преимущества межпредметных связей

- **повышается научный уровень знаний** благодаря всестороннему и более глубокому изучению явлений и свойств тел;
- обеспечивается **систематичность и системность знаний**, что ведет к их осознанности, прочности и обобщенности;
- **формируется мировоззрение** учащихся благодаря раскрытию **единства материального мира**, взаимосвязи и взаимообусловленности явлений;
- формируются **более глубокие политехнические знания**, поскольку в настоящее время целый ряд технологических процессов может быть понят лишь на основе знаний из нескольких наук;
- осуществляется **экологическое образование** учащихся, поскольку решить эту задачу невозможно без привлечения в процессе обучения физике знаний по химии и биологии;
- осуществляется **гуманитаризация** обучения физике;
- **формируются общеучебные умения**;
- **развивается мышление и творческие способности** учащихся, поскольку установление межсистемных ассоциаций в процессе реализации межпредметных связей ведет к изменениям в мыслительной деятельности учащихся, мышление становится более гибким, подвижным, обобщенным.



Дидактические принципы осуществления

связи **физики и биологии**

- Биофизические сведения должны быть органично связаны с программным материалом по физике.
 - Биофизический материал должен отражать общепризнанные теории и положения, иметь общеобразовательное и воспитательное значение.
 - Факты, имеющие биофизическое содержание и сообщаемые учащимся, должны быть верны в одинаковой мере и с физической, и с биологической точек зрения.
 - Биофизический материал должен быть доступным для усвоения и не вызывать перегрузки учащихся.
 - Биофизический материал должен способствовать развитию естественнонаучного мышления и формированию научного мировоззрения учащихся.
 - Биофизический материал должен способствовать конкретизации и обобщению естественнонаучных понятий.
-



Дидактические принципы осуществления

связи **физики и химии**

- Физико-химические сведения должны быть органично связаны с программным материалом по физике.
- Факты, имеющие физико-химическое содержание и сообщаемые учащимся, должны быть верны в одинаковой мере и с физической, и с химической точек зрения.
- Физико-химический материал должен быть доступным для усвоения и не вызывать перегрузки учащихся.
- Физико-химический материал должен способствовать конкретизации и обобщению естественнонаучных понятий.

