

ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Стандартизация – установление в государственном масштабе единых норм и требований, предъявляемых к результатам социально – экономических и производственных процессов.

Методологической основой стандартизации естественнонаучного образования является система, направленная на сочетание системно-структурного и содержательно-деятельностного подходов к целостному педагогическому процессу (рис. 1).

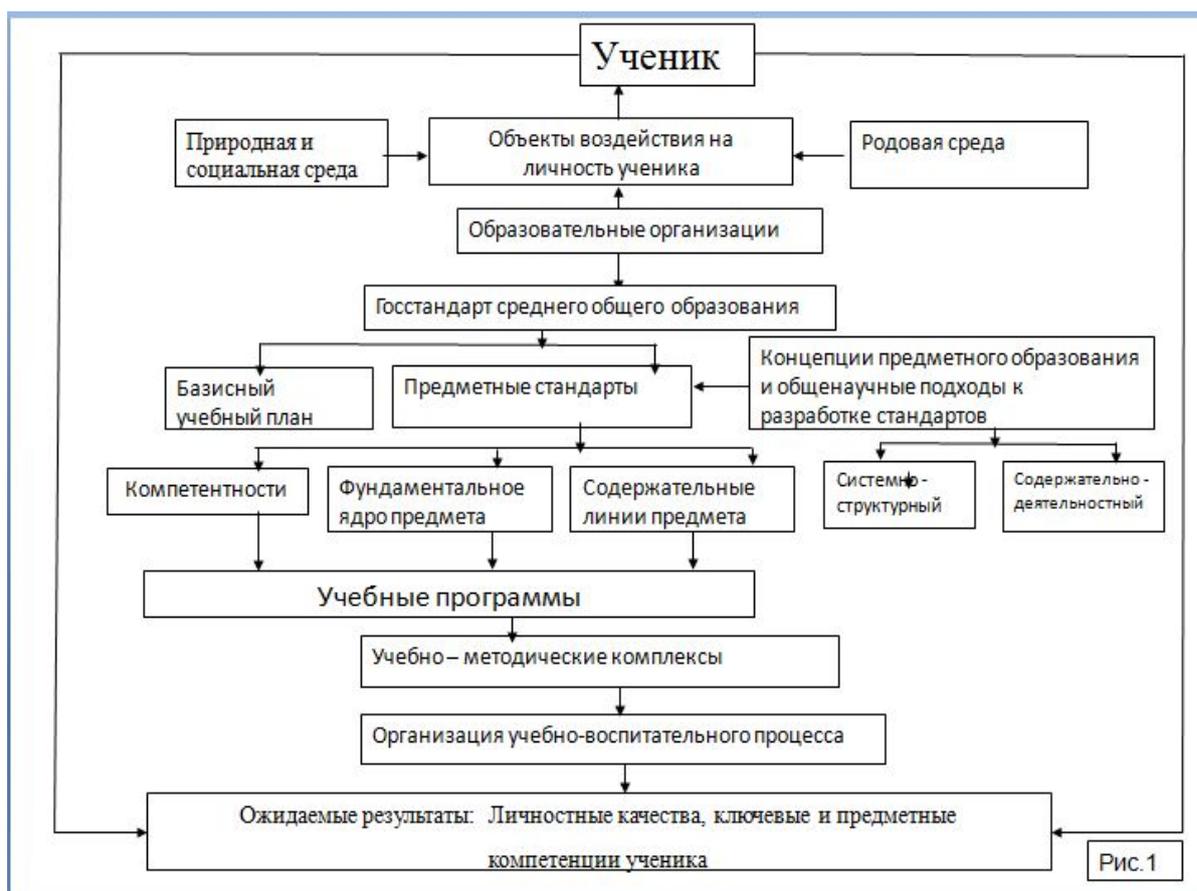


Рис.1. Система реализации среднего общего образования

Основным компонентом данной системы является ученик – как здоровая, инициативная, активная и творчески развитая личность – будущий оплот страны.

К становлению и развитию ученика воздействуют природная, социальная и родовая среда, также образовательные организации. В своей деятельности образовательные организации, в частности школа руководствуется Государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе которого разрабатываются базовый учебный план и предметные стандарты.

По традиции предметные стандарты и базисный учебный план средней школы взаимосвязаны и взаимозависимы. В одних случаях предметные стандарты разрабатываются на основе базисного учебного плана. В других случаях исходным документом учебного плана являются предметные стандарты, составленные с учетом требований Государственного образовательного стандарта. Последний вариант, по нашему мнению, является более приемлемым, поскольку в предметных стандартах

отражаются ожидаемые результаты обучения тем или иным предметам как совокупность достижений учащихся на определенном этапе образовательного процесса, выраженных в уровне овладения ключевыми и предметными компетентностями.

Теория учебных планов представляет особую научно – педагогическую проблему. Фундаментом теории учебного плана является не только теория содержания образования, но и теории деятельности и технологии. Теория и практика разработки учебного плана наряду с общепринятыми педагогическими принципами, основываются еще на следующих специальных принципах:

1. Принцип системности содержания образования.
2. Принцип функциональной полноты содержания.
3. Принцип двойного вхождения базисных компонентов содержания в общую систему. Что это значит? Например, обучение родному языку в школе. Языковая подготовка учащихся является “сквозной” содержательной линией предмета родного языка. Но это качество учащихся формируется при изучении и других предметов на родном языке. Этого нельзя не учитывать.
4. Дифференциация и интеграция компонентов образования. Это не только объединение или разделение учебных предметов. Интеграционные процессы должны происходить в сознании и практической деятельности учащихся как ожидаемый результат в виде компетентностей. Здесь речь должно идти о синтезе именно научных знаний, полученные при изучении всех учебных предметов из разных образовательных областей для решения жизненных задач, для формирования необходимых компетенций.
5. Принцип преемственности ступеней образования. Здесь реализуются такие традиционные педагогические принципы, как последовательность, систематичность, ступенчатость и самое главное практическая направленность изучаемых предметов.

Базисный учебный план даст интегральное представление о структуре и содержании общего среднего образования, в соответствии с которыми разрабатываются конкретные планы организаций образования: соотношение между республиканским и школьным компонентами стандарта образования; соотношение между базовой и дифференцируемой частями общего среднего образования; продолжительность обучения (общую и по каждой из ступеней); недельную нагрузку для базовых образовательных областей, обязательных и факультативных занятий; максимально допустимую недельную нагрузку учащихся; итоговое количество часов, финансируемых государством.

Следующая задача – это разработка школьных предметных стандартов. Структура предметного стандарта определена в статье 34 Постановления Правительства Кыргызской Республики.

Главным в разработке предметных стандартов является определение предметных компетентностей и их связь с элементами базовых компетенций. При этом они разрабатываются на основе фундаментального ядра предмета и их содержательных линий.

Компетентность – интегрированная способность человека самостоятельно применять различные элементы знаний и способы деятельности в определенной ситуации – учебной, личностной и профессиональной.

Компетентность рассматривается как система, состоящая из двух структурных элементов (рис.2).

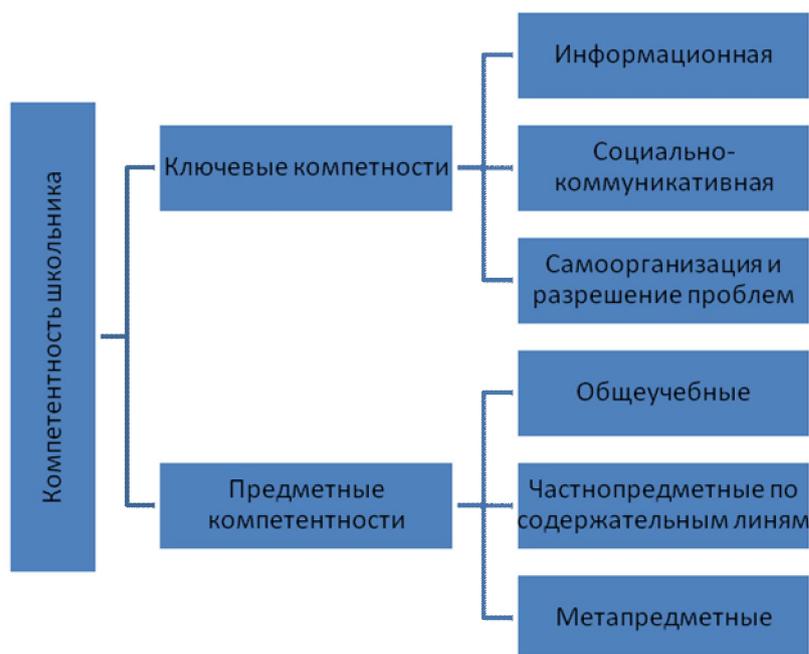


Рис.2. Система компетентностей школьника

Общеучебные компетенции – это умения, обладающие свойствами широкого переноса, которые учащиеся могут применять знания при решении большого круга задач не только в рамках одного предмета, но и задач по другим смежным предметам. В основу формирования обобщенных компетенций положена теория деятельности, как познавательные, практические, исследовательские, организационные, самоконтроля и оценочные. Они являются общими для всех учебных предметов.

Метапредметные компетенции – это знания о предметных знаниях и умениях, также о методах научного познания содержания предмета. При рассмотрении самого общего случая познавательной ситуации, основная ее задача может быть сформулирована следующим образом: исходя из целей субъекта и имеющихся в его распоряжении средств, при данных психолого-педагогических условиях, найти такую последовательность действий, которая приводила бы к достижению поставленных целей. Примерами данной компетенции являются «обобщенные планы» усвоения структурных элементов системы естественнонаучных знаний. Они получили название обобщенных, потому что они пригодны для изучения широкого класса объектов, т.е. естественнонаучных фактов, явлений, величин, приборов, законов, теорий, методов исследования, прикладных вопросов и др.

Предметные компетентности по естественнонаучной образовательной области - это: понимание и использование методов научного познания; объяснение естественнонаучных явлений на основе естественнонаучных законов и теорий; использование их в разных жизненных ситуациях; оценивание полученных знаний и умений. Или их можно интерпретировать как: распознавание и постановка научных вопросов, научное объяснение явлений, использование научных доказательств.

Фундаментальное ядро предмета состоит из трех взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов, в которых фиксируются:

1. основополагающие научные знания, имеющие методологический и системообразующий характер.

На основе логико-генетического анализа, группой авторитетных ученых–дидактов были определены и научно обоснованы структурные элементы системы естественнонаучных знаний (рис.3).



Рис. 3. Структурные элементы системы естественнонаучных знаний

В результате изучения отдельных структурных элементов данной системы у учащихся формируются естественнонаучная картина мира, включающая в себя физический, биологический, химический, астрономический, географический и геологический картины мира. В состав данного феномена входит не только содержательные, но и личностные, технологические компоненты человека, характеризующие их компетенции.

2. Универсальные учебные действия – это обобщенные способы действий, открывающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях. К ним относятся: личностные универсальные учебные действия; ориентировочные действия; обобщенные планы действий; конкретные способы усвоения учебного материала и их практических приложений; технологические действия; коммуникационные действия и др.

Программа развития универсальных учебных действий основывается на положениях содержательно-деятельностного подхода, интегрирующего достижения психолого-педагогической науки и практики, в том числе компетентностной и ЗУНовской парадигм образования.

3. Система оценки результатов освоения образовательных программ: использование как персонифицированных так и неперсонифицированных процедур оценки; использование, наряду с внутренней оценки педагога и школы, системы внешних оценок; как внешняя, так и внутренняя оценка должна строиться на критериальной основе; формирование контрольно-оценочной деятельности учащихся (как навыки рефлексии, самоанализа, самоконтроля, самооценки).

Для достижения данной цели необходимо задать требования в предметно-деятельностной форме, включающую только действия или деятельности, которые можно зафиксировать, измерить и оценить.

Содержательные линии предмета – это основные идеи и понятия, вокруг которых генерализуются все учебные материалы предмета и технологические подходы к формированию компетенций.

Для примера приведем содержательные линии предметов естественнонаучного цикла:

Естествознание	Природа и явления природы. Человек. Взаимоотношения человека с природой. Как мы познаем окружающий мир. Мы живем на планете Земля.
Физика	Методы научного познания физики. Материя, ее виды и свойства. Движение и взаимодействие. Энергия. Технология применения физических знаний
Химия	Методы научного познания. Вещество. Химические реакции. Технология применения знаний
Биология	Организм – биологическая система. Надорганизменная система. Многообразие органического мира и эволюция. Человек и его окружающая среда.

Далее описывается распределение учебного материала по содержательным линиям и классам, также формулируются образовательные результаты согласно ключевым и предметным компетентностям.

Для успешного формирования у школьников ключевых и предметных компетенций важное значение имеет осуществление в образовательном процессе межпредметных связей.

Межпредметные связи в дидактике рассматриваются как дидактические условия совершенствования всего процесса обучения и всех его функций. При содержательно-деятельностном подходе к реализации межпредметных связей более строго координируются материалы смежных учебных предметов; повышаются научный и прикладной уровни усвоенных материалов; укрупняются дидактические единицы знаний; у учащихся формируются прочные и системные знания, обобщенные учебные умения и навыки, что в свою очередь влияют на формирование ключевых и предметных компетентностей школьников.

Учитывая специфические особенности содержания естественнонаучных предметов в школе, мы считаем целесообразным классифицировать межпредметные связи так, как показаны в таблице 1.

Таблица 1.

Основание классификации	Типы МПС	Виды связей
Время изучения учебного материала	Хронологические	Предшествующие Сопутствующие Последующие (перспективные)
Структура учебного материала	Содержательно-информационные	На уровне фактов На уровне понятий На уровне законов На уровне теорий На уровне прикладных вопросов На уровне использования методов исследований естественных наук

Способы овладения компетентностями	Деятельностные	Репродуктивные Поисковые (продуктивные) Творческие (креативные)
------------------------------------	----------------	---

Для конкретизации данного элемента стандарта предлагается следующая матрица (табл. 2), раскрывающая связь учебных предметов по некоторым основаниям. Этим и определяются сквозные тематические линии содержания предметов естественнонаучной образовательной области.

Таблица 2.

Разделы и темы учебного предмета. Физика. 7 класс	Материалы смежных предметов			
	Естествознание	Физическая география	Биология	Химия
1. Что изучает физика				

Далее расписываются требования к ресурсному обеспечению образовательного процесса и созданию мотивирующей обучающей среды, также определяются основные стратегии, формы и критерии оценивания достижений учащихся.