**ВЫСТУПЛЕНИЕ ПО ТЕМЕ: «СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ»**

***Михальченкова Наталья Ивановна***

*Учитель начальных классов, МБОУ «СШ №1» г.Десногорска*

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года был принят Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования – стандарт второго поколения. Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:личностным, метапредметным, предметным.

Установленные стандартом новые требования к результатам обучающихся вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения высокого качества образования. Учитель сегодня должен стать конструктом новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний.

Новые ФГОС как раз и опираются на деятельностный характер образования, который главной целью ставит развитие личности учащегося. Та система образования, к которой развивается современное общество, направлена на формирование интеллектуальной, высокообразованной личности учащегося.

Современная школа должна сформировать у своих воспитанников целостную картину мира, опирающуюся на понимание широты связей всех явлений и процессов, происходящих в мире. Одной из причин фрагментарности знаний становится разобщённость предметов и отсутствие межпредметной связи.

В современном мире происходит интеграция во всех областях человеческих знаний и человеческой деятельности: политической, культурной, экономической, информационной и т.д. Можно сделать неутешительный вывод о том, что деление общей картины мира и обособленность их изучения, слабая связь между предметами обуславливает серьёзные трудности в формировании целостной картины обучения, способствует ограниченному восприятию культуры. Следовательно, что все учебные предметы существуют каждый сам по себе и не удовлетворяют современным реалиям.

Система образования старается идти в ногу со временем, меняться быстрыми темпами. Это является требованием современного информационного общества, которое развивается ускоренными темпами. Такого роста развития технологий общество не знало никогда. Поэтому, перед школой стоит труднейшая задача – готовить своих питомцев к такой жизни, о которой она сама ещё не имеет представления. Миссией современного образования становится не столько усвоение готовых знаний, сколько обеспечение его познавательным, общекультурным, личностным развитием, сформированностью у учащихся умения учиться. Это и является главной сутью новых образовательных стандартов.

Опираясь на ФГОС сформируем понятие метапредметных результатов образования. Метапредметные результаты образовательной деятельности – это способы, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные учащимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.

Метапредметный подход позволяет сформировать целостную личность учащегося, а так же обеспечить преемственность всех ступеней образования.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей в метапредметном направлении:

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности

Сегодня понятия «метапредмет», «метапредметное обучение» приобретают особую популярность.

Использование метапредметной технологии в преподавании математики дает возможность развивать мышления у всех учеников. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок. Это не усложнение, а увеличение эффективности работы детей, причем многократное.

Анализируя концептуальные основы метапредметных компетенций, во-первых, рассмотрим их классификацию, данную Хуторским А.В.:

* ценностно-смысловые компетенции;
* общекультурные компетенции;
* учебно-познавательные компетенции;
* информационные компетенции;
* коммуникативные компетенции;
* социально-трудовые компетенции;
* компетенции личностного самосовершенствования.

**Метапредметные результаты обучения раскрываются через предметные умения и универсальные учебные действия. В соответствии с ФГОС НОО они выстраиваются по нижеследующим позициям:**

**1)** соответствие полученного результата поставленной учебной задаче:

* – «удержание» цели деятельности в ходе решения учебной задачи;
* – выбор и использование целесообразных способов действий;
* – определение рациональности (нерациональности) способа действия;

**2)** планирование, контроль и оценка учебных действий, освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии:

* – составление плана пересказа учебно-познавательного текста;
* – контроль (самоконтроль) процесса и результата выполнения задания; нахождение ошибок в работе (в том числе собственной);
* – адекватная самооценка выполненной работы;
* – восстановление нарушенной последовательности учебных действий;

**3)** использование знаково-символических средств представления информации:

* – чтение схем, таблиц, диаграмм;
* – представление информации в схематическом виде;

**4)** овладение логическими действиями и умственными операциями:

* – выделение признака для группировки объектов, определение существенного признак а, лежащего в основе классификации;
* – установление причинно-следственных связей;
* – сравнение, сопоставление, анализ, обобщение представленной информации;
* – использование базовых предметных и метапредметных (число, вид, форма, время, схема, таблица и др.) понятий для характеристики объектов окружающего мира;

**5)** решение коммуникативных задач с использованием речевых средств и информационных технологий:

* – осознанное построение речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации;
* – составление текстов различных типов (текст-описание, текст-повествование, текст-рассуждение);
* – выбор доказательств для аргументации своей точки зрения;

**6)** смысловое чтение:

* – овладение навыками смыслового чтения текстов различных типов и жанров в соответствии с целями и задачами;
* – нахождение в тексте необходимой информации;
* – определение основной мысли прочитанного текста;

**7)** различные способы поиска информации:

* – использование словарей, справочников, энциклопедий, ресурсов Интернета для нахождения необходимой информации, поиск значения слова (термина, понятия);
* – «чтение» информации, представленной разными способами (рисунок, схема, текст, таблица и др.).

**Методическое обеспечение формирования метапредметных компетенций**

Метапредметные умения - присвоенные метаспособы, общеучебные, междисциплинарные (надпредметные) познавательные умения и навыки.

Одним из направлений применения таких умений в математике является усиление прикладной направленности, т.е. появление целого пласта задач практической направленности. Данные задания позволяют развить метапредметные компетенции, показать связь математики с жизнью, что обуславливает усиление мотивации к изучению самого предмета.

Приведу примеры классов задач такого рода.

Задачи на тему покупок. В них нужно посчитать: количество объектов, при заданной сумме имеющихся денег и цене товара, количество объектов при возрастании или снижении цены на определённое количество процентов.

Задачи на нахождение количества лекарства необходимого выпить больному, когда известна ежедневная доза необходимая больному. Задачи статистического характера о нахождение группы жителей, по известному количеству всех жителей и процентному составу различных групп. Задачи экономического характера о банковских вкладах или кредитах с известной процентной ставкой.

Отдельно стоят задачи на умение использовать графики зависимостей в повседневной жизни (читать графики). Обычно такие графики строятся с использованием наблюдений за погодой, зависимости пропорциональных физических величин.

Так же в отдельное задание выделены задачи маркетингового характера. В них необходимо из предложенных вариантов, выбрать самый оптимальный. Это задачи связанные и с продуктовыми корзинами, и с покупкой определённых строительных товаров, и рейтингом бытовых приборов.

Прикладные задачи с физическим или экономическим смыслом. В этих задачах дана не графическая интерпретация некоторых зависимостей одной величины от другой, а показана функциональная зависимость этих величин. Например, в них нужно отыскать месячный объём производства при известных затратах и сумме прибыли, или найти время движения объекта по известному закону движения и т.д.

Формированию метапредметных компетенций на уроках математики способствует не только решение задач, но и следующие формы, методы и приёмы:

* интерактивные технологии;
* метод сотрудничества;
* методики проектирования;
* использование ИКТ;
* деятельностный подход;
* работа по алгоритму и др.

**Метапредметные технологии.**

В практике образования учащихся используются метапредметные технологии, включенные в предметное преподавание, что преобразует сами учебные предметы и педагогический стиль. Это позволяет демонстрировать учащимся процессы становления научных и практических знаний, переорганизовывать учебные курсы, включая в них современные вопросы, задачи и проблемы, в том числе значимые для молодежи.

Проектная деятельность как средство формирования метапредметных умений и навыков.

Следует остановиться на методе проектов, относящихся к личностно-ориентированным технологиям. Это такой способ организации самостоятельной работы учеников, который собирает в себе исследовательские, рефлексивные, проблемные групповые методики работы. Проекты могут быть как небольшими, рассчитанными на один урок, так и достаточно объёмными, требующими от учащихся внеурочной подготовки. Как показывает практика, авторы наиболее интересных, неординарных проектов обладают более высокими показателями метапредметных компетенций. Как и другие методики, метод проектов создаёт сильную мотивацию к обучению, самообразованию. Обязательное включение в этот вид деятельности презентаций способствует формированию информационных компетенций. Хорошо разрабатываются проекты, связанные с историей математики «Как формировался календарь», «Системы счисления».

В процессе проектной деятельности формируется человек, умеющий действовать не только по образцу, но и самостоятельно получающий необходимую информацию из максимально большего числа источников, умеющий ее анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях. Происходит развитие личности обучаемого, подготовка учащихся к свободной и комфортной жизни в условиях информационного общества.

Применение метода проектов имеет большие преимущества.

Во-первых, он способствует успешной социализации выпускников за счет создания адекватной информационной среды, в которой учащиеся учатся ориентироваться самостоятельно. Выходя за рамки учебных программ, этот метод заставляет обучающихся обращаться не только к справочной литературе, но и к Интернет-ресурсам, и к электронным источникам. А это приводит к формированию личности, обладающей информационной культурой в целом.

Во-вторых, актуальность тем исследования, возможность ярко, наглядно познакомить с результатами своих поисков широкую аудиторию позволяют организовать процесс познания, поддерживающий деятельностный подход к обучению на всех его этапах. Развиваются творческие способности обучающихся.

В-третьих, обучающиеся осваивают технологию проведения исследования.

В-четвертых, выбирая проблему исследования и решая конкретную задачу внутри группы, ученики исходят из своих интересов и степени подготовленности. Это создает возможность построения открытой системы образования, обеспечивающей каждому учащемуся собственную траекторию обучения и самообучения, а также дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

    Таким образом, применение проектной деятельности в учебном процессе формирует метапредметные умения и навыки, включающие в себя умение решать постоянно возникающие новые, нестандартные проблемы; соответствовать предъявляемым повышенным требованиям к коммуникационному взаимодействию и сотрудничеству, толерантности.

Рассмотрим, как на уроках математики можно сформировать коммуникативную компетенцию. Этому способствует групповая и парная работа на уроках. Работа в малых группах позволяет решить практически все дидактические задачи от изучения нового материала до закрепления и обобщения пройденного. Очень важным условием при комплектовании групп является учёт межличностных отношений между её членами, а также уровень знаний всех членов группы.

Такая работа требует от учащегося собранности и учёта многих факторов. Работая в группе, нужно успевать работать в одном темпе, ясно формулировать свои мысли, учитывать свои возможности для решения всех задач, стоящих перед группой. Такая работа просто необходима для выработки умения работать в команде, формированию коммуникативных навыков, обучению рациональному поведению в конфликтах, применению конструктивного решения возникшей в ходе деятельности проблемы.

Например, работу в группах можно провести на обобщающем уроке при сравнении различных функций при исследовании различных функциональных зависимостей.

Работа в парах также эффективна для формирования коммуникативной компетенции. Эту форму работы можно применять для всех этапов урока. Следует сформировать пары с одинаковым интеллектуальным уровнем, дать индивидуальные задания, а затем устроить взаимопроверку. Для формирования пары желательно объединить более подготовленного ученика с более слабым. Такое взаимодействие развивает чувство ответственности друг за друга, а так же учит не смешивать личные отношения и деловой подход.

Интерактивная методика.

Интерактивное обучение *–* это обучение через опыт. Что он в себя включает?

* Переживание участниками конкретного опыта (через игру, упражнение, изучение определенной ситуации).
* Осмысление полученного опыта.
* Обобщение (рефлексия).
* Применение на практике.

Использование в практике преподавания интерактивных технологий позволяет решить как минимум две проблемы: улучшить качество усвоения материала и развить у детей навыки взаимодействия с другими людьми. Интерактивное обучение имеет ряд преимуществ, прежде всего, потому, что оно связано с групповым взаимодействием всех участников и с эмоциональной включенностью и активностью каждого в процессе работы. В связи с этим групповые методы выходят далеко за пределы учебных целей. Они являются средством самопознания и познания других людей, формируют мировоззрение, способствуют личностному развитию и пониманию поступков и мотивов поведения окружающих, развивает у школьников коммуникативную компетентность, столь необходимую в современном обществе.

Использование интерактивных методов обучения позволяет сделать учащегося, независимо от его возраста, не пассивным объектом обучения, а субъектом – соучастником обучающего процесса. На уроке создается «поле общения» для учащихся, в результате чего они учатся самостоятельно принимать решения, справляться со своей тревожностью, открыто выражать свою жизненную позицию, развивают сильные стороны своего характера.

Чтобы сформировать у ребёнка ценностно-смысловые компетенции, нужно, чтобы он чётко представлял, какие знания он получит на сегодняшнем уроке, на какие умения опирается данная тема, ближайшие перспективы применения полученных знаний, и где в дальнейшем эти знания понадобятся. Для формирования этого вида компетенций применимы определённые приёмы. На первом уроке изучения нового раздела нужно провести обзор всей темы, дать представление о месте и роли изучаемых понятий во всей системе знаний. Обязательно нужно организовывать самостоятельную работу с учебником. Это может быть тезирование какого-либо теоретического материала по заданной теме или самостоятельный детальный разбор примера. Всё это позволяет глубоко понимать материал, учиться выбирать главные мысли, самое важное в теме.

Для развития ценностно-смысловой компетенции подходит проведение предметных олимпиад. В них всегда присутствуют нестандартные задачи, для решения которых нужно применить комплексный подход, всесторонние знания, как по математике, так и по другим дисциплинам, например, по логике. Такие задания позволяют развить математическое, алгоритмическое мышление, умение представить задачу наглядно, схематически. Так же можно говорить, что данная компетенция связана с профориентационной деятельностью, так как осознание своих сил в данной области и своего интереса, в дальнейшем помогает выбору профессии или хотя бы вектора самореализации.

Общекультурная компетенция формируется при решении текстовых задач. Учась решать текстовые задачи на математике, ребёнок может перенести это умение на другие науки – физику, химию.

Для развития лексического запаса терминологических слов, которые способствуют развитию устной речи у детей, целесообразно проводить математические диктанты, включая в них, например, правильное написание и произношение имён числительных, а также специальных математических терминов.

Не стоит забывать о проведении внеклассных мероприятий, например, предложить детям написать фантастические  рассказы и сказки. Нужно подбирать для решения текстовые задачи, в которых числовые характеристики записаны в скрытом виде, например, употреблять вместо чисел слова: неделя, сутки, век и т.д. или употреблять числительные. Полезно так же решать задачи со скрытой информативной частью. Это могут быть задачи с экологической, гигиенической, бытовой и др. подоплёками. При их решении следует обращать внимание детей на общекультурные составляющие задачи.

Познавательный интерес лежит в основе позитивного отношения к жизни вообще и к учёбе в частности. Если у человека сформирован такой интерес, то человек активно ищет ответы на вопросы, которые сам себе задаёт. При этом если ребёнок увлечён, то создаётся ситуация успеха, школьник испытывает эмоциональный подъём, радуется собственным познаниям и своей удачи от решения вопроса. Такой вид компетенции особо эффективно развивается, когда для решения предлагаются занимательные, нестандартные задачи, задачи – фокусы, задачи на перекладывание спичек, задачи исторического содержания. Например, дети очень любят, при изучении координат точки, строить фигуры по заданным координатам.

Информационная компетенция формируется в процессе освоения учениками информационных технологий. Но при этом у ребят должно сформироваться устойчивое мнение, что информационные технологии используются не только на уроках информатики, но и на всех других. Целесообразно проводить интегрированные уроки математики и информатики.

Социально-трудовая компетенция формируется при решении контрольных работ, выработке навыков устного счёта.

Компетенция личностного самосовершенствования может формироваться при решении задач влияющих на самосознание детей. Например, когда требуется сделать проверку, или если стоит условие составить задачу обратную данной.

Да, все вышеперечисленные методы и средства образовательной деятельности появились не вчера, прогрессивные, прозорливые педагоги, на протяжении последних десятилетий, фрагментарно разрабатывали и включали в свою деятельность все эти педагогические технологии. Но на сегодняшний день такая система обучения должна быть не фрагментарной, а всеобъемлющей.

**Подведем некоторые итоги. Что такое метапредмет?**

-«*Метапредметное содержание, то есть то, что предшествует учебному предмету, как бы находится над ним, существует до его конкретного проявления» (А.В. Хуторской)*

*-«Метапредметы – это предметы, отличные от предметов традиционного цикла. Они соединяют в себе идею предметности и одновременности НАДпредметности « (Ю.В. Громыко)*

*-«Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные, коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться*» *(А.Г. Асмолов)*

*«Метапредмет выстраивается вокруг какой-то мыследеятельностной организованности. В качестве таких мыследеятельностных организованностей могут быть****знание, знак, проблема, задача, смысл, категория…****Все они имеют деятельностный, а потому универсальный метапредметный характер. На их основе могут быть выстроены учебные предметы нового типа – метапредметы»*

*«На практике часто очень сложно провести четкую грань между метапредметным и межпредметным подходами. «Мета» - «над», «всеобщее», «интегрирующее», а «Меж» - «близко к тому и к другому», «в смеси с чем-то»*

*"Не мыслям следует учить, а мыслить" (И.Кант). учить мыслям бессмысленно,т.к.в современном мире происходит быстрое устаревание информации, а потому на первый план выходит обучение способам работы с информацией»*

*(Годунова ЕА)*

Что может быть метапредметным?

*-связи;*

*-средства обучения;*

*-формы обучения;*

*-результаты обучения;*

*-умения;*

*-урок;*

*-занятие;*

*-задание;*

*-задача;*

*-категория.*

**Заключение**

Подводя итоги, отмечу, что ведение метапредметных компетенций в образовательный процесс, это ответ системы образования на требования времени и общества, которые требуют от школы воспитания в её питомцах умения «эффективно действовать за пределами учебных ситуаций и сюжетов» (В.А. Болотов, В.В. Сериков).. Математика – это наука о фундаментальных структурах реального мира. На протяжении веков, развитие математики способствовало развитию научно – технического прогресса всего человечества. Математически образованная личность, легко применит её технологии в изучении любой новой для человека проблематике. Математика имеет широкое прикладное применение. Задача школы нашего века не предвидеть будущее, а творить его уже сегодня, вкладывая все знания, умения, профессионализм и частичку души учителей в своих учеников.

Новые ФГОСы с одной стороны должны быть реализованы, т.к. они являются законодательно утверждёнными, но с другой стороны, подчеркнём ещё раз, в них нет чёткости определения метапредметных компетенций и, следовательно, они нуждаются в корректировке. И то и другое школе придётся делать одновременно.

Стоит признать, самому учителю это не под силу. Он нуждается в научно методической поддержке и сопровождении. Нужно подготовить к метапредметному обучению самих учителей. Учителям нужно выявить какие фундаментальные образовательные объекты они могут изучать в рамках своего предмета, пересмотреть планирование учебного материала по отношению к ним. Следующим этапом целесообразно сделать диагностику подготовленности учеников. Затем, проведя определённую, достаточно продолжительную, учебную деятельность, продиагностировать результаты этой деятельности и на основе результатов скорректировать свою деятельность. Всё это сложно сделать на уровне учителей или даже школ. Необходима поддержка со стороны специалистов в данной области, профессиональных учёных.

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2010. – (стандарты второго поколения).

2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования//Народное образование-2009-№2-с.58-64.

4. Компетентностный подход к решению неравенств // Математика: еженедельное приложение к газ. «Первое сентября». – 2010. - № 16. – С. 31-33.

5. Лебедев, О. Оценка результатов школьного образования при переходе к ЕГЭ [Текст] / О. Лебедев // Народное образование. – 2009. – № 4. – С. 18-27.

7. Хуторской А.В. Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта // Народное образовани