**Метапредметные связи на уроках математики.**

***Автушкова Н.Ю.***

*преподаватель математики*

*ФГКОУ «Московское военное суворовское училище»*

*В статье рассматриваются различные методы для формирования метапредметрых связей на уроках математики.*

*Образование – это то, что остаётся*

*после того, как всё выученное забудется.*  
*Макс Теодор Феликс фон Лауэ, лауреат*

*Нобелевской премии по физике за 1914 год*

Эти строки Макса Лауэ, произнесённые 100 лет тому назад, звучат современно и своевременно в свете сегодняшних изменений в области образования. Подтверждение этому можно найти в словах премьер-министра РФ Д.А.Медведева: «Модернизация и инновационное развитие - единственный путь, который позволит России стать конкурентным обществом в мире 21-го века, обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам. В условиях решения этих стратегических задач важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства.   
Школа является критически важным элементом в этом процессе. Главные задачи современной школы - раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Школьное обучение должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьёзных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации». *(Д.А.Медведев 4 февраля 2010 года Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»).* Вот почему сегодня в образовании необходимо изменить его философско-методологическую основу. Чему же надо учить в современной школе? Прежде всего – социальным и метапредметным (надпредметным) компетентностям, позволяющим реализовать себя в любых обстоятельствах наилучшим образом. Учитывая современные социально-экономические особенности развития общества, необходимо формирование нового типа личности – мобильного, способного ориентироваться в информационном потоке, способного к адекватной самооценке и умению переучиваться при необходимости. На наш взгляд, метапредметные результаты обучения – самое сильное зерно в новых стандартах. Метапредметные результаты называют ещё «надпредметными», т.к. они не лежат в плоскости одного какого-либо предмета, а присущи каждому из них. Цель разработки метапредметного подхода в образовании и, соответственно, метапредметных образовательных технологий в том, чтобы решить проблему разобщенности, расколотости, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов.

Каковы же перспективы развития метапредметности в общеобразовательном учреждении? Сегодня возможно проведение целых уроков нового типа – метапредметов. *Метапредметы* – это предметы, отличные от предметов традиционного цикла, которые соединяют в себе идею предметности и одновременно надпредметности, идею рефлексивности по отношению к предметности. В форме метапредмета обычный учебный материал переорганизуется в соответствии с логикой развития базовой организованности деятельности и мыследеятельности, которая надпредметна и носит универсальный характер.

Предлагаются следующие названия метапредметов – метапредмет «Знание», метапредмет «Знак», метапредмет «Проблема», метапредмет «Задача».

Метапредмет «ЗНАНИЕ». В рамках другого метапредмета «Знание» формируется свой блок способностей. К их числу можно отнести, например, способность работать с понятиями, систематизирующую способность (т. е. способность работать с системами знаний), идеализационную способность (способность строить идеализации)

Метапредмет «ЗНАК». В рамках метапредмета «Знак» у школьников формируется способность схематизации. Они учатся выражать с помощью схем то, что понимают, то, что хотят сказать, то, что пытаются помыслить или промыслить, то, что хотят сделать.

Метапредмет «ПРОБЛЕМА» Изучая метапредмет «Проблема», школьники учатся обсуждать вопросы, которые носят характер открытых, по сей день неразрешимых проблем.

Метапредмет «ЗАДАЧА». На метапредмете «Задача» учащиеся получают знание о разных типах задач и способах их решения. При изучении метапредмета «Задача» у школьников формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели.

На метапредметах превыше всего ценится не знание «пройденного» учебного материала, но акты спонтанно осуществляемого мышление, свободно мыслительного деладействия, осуществляемого индивидуально и всеми вместе, с равной ответственностью – и обучающимися, и учителями.

Средством достижения результатов метапредметного подхода (по Хуторскому А.В.) является деятельность – исследовательская, эвристическая, проектная, коммуникативно-диалоговая, дискуссионная, игровая, различного рода практики. Усвоение любого материала (понятия, предметного или универсального способа действия и т.п.) происходит в процессе решения практической или исследовательской задачи, познавательной проблемной ситуации. Деятельностный аспект метапредметного подхода обеспечивает развитие мышления, метадеятельности, рефлексии, коммуникации.

Вообще использование метапредметных технологий в преподавании традиционных учебных предметов 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. И не только. Если изучение любого предмета зачастую сводится к заучиванию (зазубриванию) правил, алгоритмов схем и т.д., то метапредметность должна вести к их осмыслению.  
Обычные уроки позволяют получить некий объём знаний, а на метапредметах ценится дело (действие), позволяющее мыслить более свободно (индивидуально, сообща с учителем или одноклассниками).

В метапредмете ребенок осваивает сразу два типа содержания – содержание предметной области и деятельность. Таким образом, метапредмет в образовании – это своеобразная машина по удвоению производительности труда в рамках того же самого учебного времени. Кроме того, включение ребенка в разные типы деятельности связано с анализом своеобразных способов действия каждого конкретного ребенка, что создает условия для его личностного роста», - утверждает Нина Громыко, заместитель директора Института инновационных стратегий развития общего образования при Департаменте образования города Москвы, кандидат философских наук.

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». Очевидно, что в определении этих двух понятий прослеживаются различия.

Необходимо очень хорошее знание материала традиционных учебных предметов. Собственно, это и позволяет грамотно переорганизовать учебный материал вокруг деятельностных единиц содержания, сориентировать школьников на развитие базовых способностей.

Например, 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. 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.

Далее в школе целесообразно проводить работу над созданием системы интегрированных наук, к которым, безусловно, относятся предметы гуманитарного и математического цикла. Такая работа проводится поэтапно: согласование учебных программ, обсуждение и формулирование общих понятий, согласование времени изучения, взаимные консультации, планирование тематики и конспектов интегрированных уроков.

В процессе интеграции этих наук формируются метапредметные умения:

аналитические, учебно-информационные, коммуникативно-речевые.

На интегрированных уроках, анализируя факты и явления, учащиеся активно познают действительность, находят причинно-следственные связи, происходит формирование следующих умений:

умения сопоставлять явления и факты; умения выделять главное; умения составлять из отдельных элементов целую картину; умения формулировать общую проблему; умения делать философские, экономические, политические, нравственные выводы.

Интегрированные уроки развивают познавательный интерес учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, поэтому очень важно сформировать у учащихся метапредметные учебно-информационные умения:

умение извлекать информацию из различных источников; умение составлять план; умение отбирать материал по заданной теме; умение составлять письменные тезисы; умение подбирать цитаты; умение составлять таблицы, схемы, графики.

Формируются необходимые коммуникативно-речевые метапредметные умения:

умение составлять связное устное высказывание; умение соблюдать орфоэпические и грамматические нормы; умение выделять интонационно-значимые части высказывания; умение соблюдать эмоциональные паузы и контрастность произношения; умение сохранять определенный стиль речи в сообщениях и докладах; умение использовать различные средства наглядности;

умение выражать свое мнение и аргументировать его; умение оформлять научно-исследовательские работы; умение пересказывать текст (подробно, выборочно, сжато); умение вести дискуссию.

Таким образом, интегрированные уроки являются важнейшей частью системы межпредметных связей и дают ученику достаточно широкое и яркое представление о мире, в котором он живет, о взаимопомощи, о существовании многообразного мира материальной и художественной культуры. Основной акцент в интегрированном уроке приходится не столько на усвоение знаний о взаимосвязи явлений и предметов, сколько на развитие образного мышления. Интегрированные уроки также предполагают обязательное развитие творческой активности учащихся. Это позволяет использовать содержание всех учебных предметов, привлекать сведения из различных областей науки, культуры, искусства, обращаясь к явлениям и событиям окружающей жизни.

Работа с текстом при изучении всех без исключения учебных предметов направлена на метапредметный результат. Актуальность формирования грамотности чтения очевидна.  Умения, овладение которыми свидетельствует о полном понимании текста: нахождение информации; интерпретация текста; рефлексия на его содержание, форму, их оценка. Формирование читательской грамотности на уроках русского языка дает возможность обучающимся не только успешно справиться с выполнением заданий с развернутым ответом, но и способствует развитию личностных качеств, обогащая их внутренний мир.

Например, изучении темы «Грамматическая основа предложения» дается индивидуальное задание: Инженер с дочерью в воскресенье пошли на каток, врач с сыном тоже пошел туда. Определите, кто старше: дочь инженера или сын врача? Обоснуйте свой ответ. Найдите главные члены предложения.  
(Ответ: Дочь инженера старше сына врача, потому что *дочь* входит в состав подлежащего и является равноправным членом, участником действия, а *сын врача* еще маленький, отец привел его на каток.)

Преподавание литературы с использованием метапредметной технологии напрямую связано с работой по формированию мировоззрения учащихся. Современному школьнику сложно разобраться в том, кому верить и какие ценности для себя выбирать. В такой ситуации ребятам должна помочь классическая литература, где даны культурные образцы. Читая классику, школьники могут понять, что такое настоящая любовь, свобода выбора, совесть, ответственность. Но, к сожалению, изучение литературы зачастую сводится лишь к анализу художественных особенностей произведений. Использование метапредметной технологии на уроке литературы дает возможность, разбирая художественное произведение, выделять основные понятия – любовь, смысл жизни, свобода, ответственность.

Обучение математике, как правило, сводится к тому, что ребенка знакомят с определениями, правилами и формулами. Он решает типовые задачки, суть которых в том, чтобы в нужном месте применить нужный алгоритм. Развитие мышления происходит только у небольшой части детей, обладающих задатками для изучения математики. Большая же часть учеников просто заучивает формулировки и алгоритмы действий. При этом развивается память, но не мышление. Использование технологии метапредмета «Задача» 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. Освоение культурной нормы этих процессов и составляет содержание метапредмета «Задача». Работа с содержанием метапредмета «Задача» позволяет формировать способы постановки и решения задач, которые пригодятся и за границами урока математики, и вне школы.

Один из способов реализации метапредметного подхода в обучении – это метод проблемного обучения, включающий в себя создание проблемных ситуаций. Использовать его на уроке можно, например, при объяснении нового материала: учитель создает проблемную ситуацию, направляем учащихся на ее решение, организует поиск решения. Таким образом, ученик становиться в позицию не пассивного слушателя, а активного участника процесса получения нового знания, что позволяет ему не только прочно усвоить полученные им самим результаты, но и формирует познавательную самостоятельность учащегося, развивает его творческие способности и мышление. Работая над метапроблемой, на уроках математики, например, обсуждаем вопросы, которые носят характер нужный, практически каждый день, например «Сколько краски надо для ремонта дома», «Какое качество знаний вашего класса», «Сколько купить рулонов обоев для ремонта вашей комнаты», «Выгодно ли использование газового счетчика и счетчиков для воды» и т.д., тем самым осваивают технологии позиционного анализа, отрабатываются умения организовывать и вести диалог, развиваются способности целеполагания, самоопределения.

Таким образом, приобретенные метапредметные умения пригодятся учащимся при выполнении творческого задания на экзамене в форме ЕГЭ, а также в их будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Итак, метапредметы нужны, потому что задают новые возможности работы с мировоззрением детей, с их самоопределением, с обретением смысла жизни. То есть они задают новые возможности для всех учащихся. Кроме того, уже замечено: после внедрения метапредметных технологий в обычной школе часть детей, которые очень плохо усваивали материал, вдруг начинают хорошо учиться. Это происходит за счет того, что этим ребятам необходимо, чтобы будоражили их мышление. Поэтому метапредметное обучение - это реальная возможность повысить качество образования.

Используемая литература.

1. Мыследеятельностная педагогика в старшей школе: метапредметы. М., 2004.
2. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). Громыко Ю. В. Минск, 2000.
3. Проблемы развивающего обучения. Давыдов В.В. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
4. Из опыта освоения мыследеятельностной педагогики (Опыт освоения мыследеятельностного подхода в практике педагогической работы) / Под ред. Алексеевой Л. Н., Устиловской А. А. М., 2007.
5. Как сценировать и проводить учебное «метапредметное», Громыко Нина Вячеславовна.
6. Развитие метапредметной компетентности через реализацию программы "Развитие исследовательской деятельности для основной общеобразовательной школы (1–9-е классы) Фёдорова Светлана Шамиловна.
7. «Жизнь на уроке должна стать подлинной, или Метапредметный подход в обучении и универсальные учебные действия». Светлана Руденко

8. «Наша новая школа» Национальная образовательная инициатива, 4 февраля 2010 года, выступление Д.А.Медведева