

**УРОК В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ТЕХНИКИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ**

Работа с метапредметным КОМПОНЕНТОМ.

Практический аспект

В нынешних образовательных стандартах каждому учителю предлагается обеспечивать, проверять и оценивать метапредметные образовательные результаты, начиная с начальной школы.

К сожалению, авторы стандартов невнятно объяснили, что означают такие результаты.

В публикуемой статье автор излагает основы проектирования метапредметной образовательной деятельности учащихся, приводит примеры разработанных учебных метапредметов.

Андрей
Хуторской,
директор
Института
образования
человека,
член-корреспондент РАО,
доктор
педагогических наук

Краткий теоретический блок

«*Мета*» в переводе с греческого означает «*после, за, через*». Эта часть слова используется при обозначении таких систем, которые служат для описания или исследования других систем, например, метатеория, метаязык, метапредмет.

Учебный метапредмет — предметно оформленная образовательная система, которая, находясь «за» обычными учебными предметами, **позволяет задавать и описывать их корневую структуру и содержание с более общих исходных позиций.** Метапредмет может входить в структуру обычного учебного предмета, иметь статус метапредметной темы

или раздела. Содержание учебного метапредмета базируется на системе фундаментальных образовательных объектов, которые, как правило, являются общими для нескольких учебных предметов, например: число, знак, символ, информация, пространство, время, движение, государство, человек.

Фундаментальные образовательные объекты — ключевые сущности, отражающие единство мира и концентрирующие реальность познаваемого бытия. Это узловые точки основных образовательных областей, благодаря которым существует реальная область познания и конструируется система знаний о ней.

Фундаментальный образовательный объект имеет для ученика две грани своего проявления — реальную (материальную) и знаниевую (идеальную). Реальная грань отражается в изучаемых объектах: растениях, животных, стихиях (вода, земля, огонь, воздух); явлениях природы и культуры, предметах искусства, совершаемых обрядах, технических устройствах и т.п. Идеальная грань отражается в понятиях, категориях, законах, теориях, художественных принципах, культурных традициях. К примеру, фундаментальный образовательный объект «дерево», с одной стороны, — само дерево, с другой — как идея, понятие дерева, художественные образы и разнонаучные знания о нём.

Метапредметные образовательные результаты — это результаты метапредметной деятельности учащихся в процессе изучения фундаментальных образовательных объектов. Метапредметные образовательные результаты имеют две формы выраженности

— внешнюю (созданная учеником образовательная продукция) и внутреннюю (личностные качества ученика — знания, умения, способности, компетенции). Метапредметные образовательные результаты относятся к конкретным фундаментальным (метапредметным) образовательным объектам, которые изучают школьники.

Условием создания учеником метапредметного образовательного продукта (идеального знаниевого конструкта) является предоставление ему возможности познать *реальный образовательный объект*, и лишь затем — знакомиться со знаниями человечества о нём. К примеру, сначала ребёнок изучает лист дерева, открывает для себя его свойства и особенности, формулирует вопросы и проблемы о нём и только потом знакомится с текстом учебника ботаники, слушает рассказ учителя об этом растении. А позже, может быть, ознакомится с художественным образным аналогом этого «образовательного объекта» в пронзительном рассказе Альфонса Доде «Последний лист».

Включение в содержание образования реальных объектов позволяет ученикам выстраивать субъективную систему знаниевых (идеальных) конструктов, а не брать их в готовом виде. Это предупреждает догматичную передачу учащимся информации, не связанной с их личной деятельностью.

Культурно-исторические аналоги — это продукты, созданные специалистами в соответствующих областях человеческой деятельности (учёными, писателями, художниками, музыкантами, инженерами), которые содержат в себе образцы для сопоставления

с образовательными продуктами, созданными учениками. Культурно-исторические аналоги отражают основы изучаемых наук, искусств, технологий и выражаются в форме понятий, законов, принципов и методов, текстовых живописных образов, художественных и иных произведений. К культурно-историческим аналогам относятся и учебники.

Диагностика, контроль и оценка метапредметных образовательных результатов проводятся на основании создаваемой учеником образовательной продукции — текстов, суждений, моделей, образов, исследований, проектов и т.п.

Как определить фундаментальные образовательные объекты

Чтобы реализовывать метапредметный подход, **не нужно вносить в учебный процесс что-то дополнительное**. Стоит лишь переструктурировать содержание учебных предметов и грамотно организовать деятельность школьников. Поскольку ожидать качественных и научно обоснованных учебников с метапредметным компонентом в ближайшие годы мало перспективно, **учителям придётся самостоятельно или под руководством методических служб менять свою практику «на ходу»**. Рассмотрим основные действия по проектированию метапредметного содержания образования. Начнём с выделения фундаментальных образовательных объектов.

Как уже сказано, метапредметная образовательная деятельность происходит по отношению к фундаментальным образовательным объектам. Где их брать? Стандар-

ты, учебные программы и учебники не всегда в явном виде обозначают их. Поэтому от учителя требуется отобрать фундаментальные объекты в изучаемом предмете.

Приведу несколько *способов отыскивать фундаментальные образовательные объекты*.

1. Анализ науки или исходной области деятельности. В соответствующей учебному предмету науке выделяются реальные предметы и явления: например, в русском языке — это устная речь, тексты произведений как материализованные объекты; в физике — физические явления, вещества в различных состояниях; в химии — вещества и процессы их превращения; в живописи — красота и гармония как объективная реальность художественного полотна; в истории — предметы и события исторического значения и т.д.

2. Анализ учебного предмета. В учебном курсе выделяются ключевые методологические аспекты, которым соответствуют объекты реальной действительности. Эти объекты и переводятся на первичную стадию учебного познания ученика, который не усваивает готовое знание, а исследует объект. Так, в курсе физики ключевой той традиционно считается закон всемирного тяготения — идеальная знаниевая конструкция; реальным же образовательным объектом становится тяготение (гравитация). С точки зрения метапредметного личностно ориентированного обучения именно гравитация как реальный объект познания должна изучаться до того, как будет рассмотрен закон всемирного тяготения — идеальное знание о реальном объекте. Например, в одном из фильмов про К.Э. Циолковского показано нача-

ло его урока — он входит в класс и роняет классный журнал, и только после этого задаёт вопрос, почему тот упал на пол, то есть начинается занятие не с закона тяготения, а с явления гравитации.

3. Рефлексивный анализ учебной деятельности. Фундаментальные образовательные объекты могут быть обнаружены непосредственно в ходе обучения. Учитель задаёт вопрос или формулирует задание, которое побуждает учеников отыскивать главные объекты изучаемой предметной области. Результаты поиска фиксируются, анализируются, на их основе коллективно отбираются изучаемые объекты.

Как определить культурно-исторические аналоги ученическим результатам

Педагогической проблемой является не только обоснованный отбор фундаментальных образовательных объектов для изучения, но и **отбор фундаментальных достижений человечества, относящихся к познанию этих объектов.** Такие достижения мы называем *культурно-историческими аналогами ученическим результатам*, потому что их место не «до», а «после» того, как ученик сам исследует реальный объект. В нынешней системе обучения традиционно информация о чужих знаниях предшествует знаниям учеников, добываемым самостоятельно. Этот недостаток преодолевается разработанной нами системой *эвристического обучения*¹.

Почему возникла необходимость разделять и даже сравнивать ученические результаты с обще-

признанными достижениями? Наш опыт показал, что во время формулирования школьниками собственных версий, проблем, позиций на уроках обнаруживается, что в детском самовыражении звучат подчас мысли, свойственные «большой науке»; идеи учеников оказываются вполне сопоставимыми с идеями древних и современных учёных.

С точки зрения личностно ориентированного обучения культурно-исторические аналоги — это продукты, созданные специалистами в соответствующих областях человеческой деятельности (учёными, писателями, художниками, музыкантами и т.д.), которые содержат в себе образцы для сопоставления с ожидаемыми или создаваемыми образовательными продуктами учеников.

Культурно-исторический аналог не означает сходства с продуктом ученика, он относится к той же области реальной действительности и соответствующей проблематике; может быть и противоположен ученическому продукту, принадлежать иному миропониманию. Например, первоклассник объясняет дождь тем, что облако «хочет» полить землю, наделяет облако эмоционально-волевыми чертами; а учебник природоведения трактует дождь как конденсацию паров воды, как неодушевлённое явление природы. Данные объяснения *не могут расцениваться как правильные или неправильные*, поскольку они образованы в разных мировоззренческих координатах. Учителю не стоит снисходительно относиться к «бытовому» ответу ученика, его нужно серьёзно рассмотреть, выяснить

¹ Эвристическое обучение. В 5 т. / под ред. А.В. Хуторского. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2011–2012. (Серия «Инновации в обучении»).

причины «желания» облака и его дальнейших действий. Вместо традиционного перевода эмоционально-образного познания детей в естественнонаучное, учитель сопровождает развитие детского образовательного продукта (живого облака); естественнонаучный аналог вносится не в качестве «правильного», а в качестве одного из пониманий изучаемого объекта.

Есть различные *виды культурно-исторических аналогов*:

- произведения искусства, словесности, математики, прикладного творчества;
- разнонаучные способы решения одних и тех же проблем, технических задач, методы исследования одних и тех же объектов;
- различные смысловые подходы и позиции в решении мировоззренческих задач (естественнонаучные, религиозные, художественные и иные точки зрения на общие проблемы);
- версии, гипотезы, технологические подходы к решению одних и тех же задач;
- аналоги, авторами которых являются другие ученики.

Возможны *два подхода* к отбору культурно-исторических аналогов и введению их в учебный процесс. Первый — это предварительный отбор материала, когда аналоги известны учителю до занятия и входят в его рабочую учебную программу вместе с соответствующими фундаментальными образовательными объектами. Например, вместе с объектом «цветовой спектр» в учебную программу по физике включаются два культурно-исторических аналога его объяснения: теория цвета Ньютона и естественнонаучная теория цвета Гёте.

С помощью альтернативных аналогов в обучении создаётся

мыслительная напряжённость, ученики должны либо создать собственный продукт — результат исследования фундаментального образовательного объекта, либо выбрать из предложенных учителем культурно-исторических аналогов. Полезно вносить в учебный процесс альтернативные точки зрения, подходы или теории по одному вопросу. Например, вместе с ньютоновым и гётевским объяснениями природы цвета рассматривается оригинальная теория цвета, созданная М.В. Ломоносовым.

Согласно второму подходу, культурно-исторические аналоги учитель отыскивает и вводит в учебный процесс после создания учениками собственных образовательных продуктов для решения таких возможных задач:

- подтвердить и развить высказанные учениками идеи и предложения;
- предложить альтернативу ученическим образовательным продуктам;
- при отсутствии у детей собственных суждений на данную тему предложить 2–3 альтернативных культурно-исторических аналога.

Есть определённые *требования к культурно-историческим аналогам*, которые предназначены для внесения в учебный процесс:

- аналог содержит продукцию познания того же объекта, который изучают ученики;
- объём и содержание вносимого в учебный процесс аналога сопоставимы с предполагаемым или имеющимся объёмом и содержанием ученических образовательных продуктов;
- объём, содержание и форма представления аналога доступны восприятию детей;

- предъявление одного культурного аналога не должно доминировать над другими, в том числе и ученическими;
- введение аналога не является обязательным и единственным обобщением предварительной учебной работы учеников;
- при внесении учителем культурного аналога ученики освобождаются от комментариев и оценок авторов учебников, самого учителя; т.е. учащиеся самостоятельно осуществляют сравнение своих вариантов видения с общепринятыми.

Необходимо, чтобы культурно-исторические аналогии были первоисточниками, а не их толкованиями; доступность их восприятия учениками обеспечивается оптимальной формой и объёмом представления аналога.

Методика работы с фундаментальным образовательным объектом

Создаваемые детьми творческие результаты имеют не только учебную, но и культурологическую ценность, поскольку способствуют приращению культуры. В этом мы убеждались неоднократно, анализируя исторические исследования и сочинения школьников, составленные ими родословные, высказанные версии и теории. Однако **ученику недостаточно создать свой образовательный продукт, ему нужно сопоставить его с аналогичным, ставшим достоянием человечества.** В этом случае ученик входит в познаваемую им культуру, имея «за душой» свой продуктивный опыт, пусть пока и достаточно скромный.

Как организовать взаимодействие ученического образователь-

ного продукта с аналогичным достижением человечества? Общей метапредметной основой такого взаимодействия становится объект — чувственно воспринимаемый, изучаемый, познаваемый, конструируемый, осваиваемый учеником. Метапредметное содержание образования включает систему разных образовательных объектов — фундаментальных и иных, с ними связанных. Любой образовательный объект как элемент метапредметного содержания образования имеет некую структуру, которая включает:

- источник, причину происхождения объекта;
- смысловую и функциональную предназначенность (смысл Солнца — светить, смысл живого — жить и т.д.);
- внутреннее устройство и систему внешних взаимосвязей.

Анализ школьниками перечисленных компонентов составляет основу их знаний об изучаемом объекте.

Какова же последовательность деятельности и действий ученика по освоению образовательного объекта?

Процедура освоения образовательного объекта включает такие деятельности:

- фиксация объекта в зоне внимания ученика;
- личностно-смысловая «защепка» в объекте (проблема, противоречие, актуальность);
- осознание связи с объектом: зачем и для чего нужно его познавать;
- актуализация субъективного образа объекта у школьника;
- мотивированное целеполагание ученика по отношению к познанию объекта;
- поиск и формулирование смысла и сущности объекта;

- освоение (изучение, познание) объекта;
- создание образовательных продуктов ученика по отношению к объекту;
- получение субъективной системы знаний об объекте;
- диагностика собственных компетенций по отношению к объекту;
- рефлексия и самооценка результатов освоения объекта.

Как же разработать план урока по исследованию фундаментального объекта? Предлагаю такой способ. На примере одного из выдающихся открытий (изобретение колеса, таблица Пифагора, закон Ома, периодическая таблица Менделеева и т.п.) восстановите возможную цепь познания объекта: фундаментальный объект — проблема — цель — варианты достижения — первичный результат — сопоставление с аналогами — пересмотр или развитие первичного результата. Выберите тему учебного курса, в которую входит ваш объект, и постройте её изучение с учениками в логике открытия.

Подчеркну *субъективность содержания и оценки метапредметных образовательных результатов ученика*. Понятие, связанное с фундаментальным образовательным объектом, первоначально наполняется учеником субъективным содержанием и объёмом. Например, одно и то же понятие «мир» для разных детей имеет различное содержание; в этом можно убедиться, предложив им нарисовать картину «мой мир»; соответственно, картина мира у каждого ученика формируется в достаточной степени субъективная и нуждается в оценке на каждом этапе её изменения.

Первоначально познаваемая реальность многоцентрична,

при её изучении отсутствует единая точка зрения. Учитель фиксирует все фундаментальные образовательные объекты, которыепадают под индивидуально-субъективный взгляд каждого ученика, выстраивая своё личностное образовательное содержание.

Обнаружить и оценить созданные учеником субъективные образы объектов можно посредством внешнего выражения, то есть материализованной ученической продукции. Например, судить о способах конструирования логической модели, разработанной учеником, можно либо на основе самой модели, либо со слов её автора. Об изменениях личностных качеств ученика вы можете судить по изменению внешних продуктов его образовательной деятельности.

Личностное и общекультурное содержание образования

В нынешней версии стандартов (ФГОС) метапредметные образовательные результаты ученика ошибочно отделены от личностных. Если речь идёт об образовательных результатах ученика, то все они — личностные. По-другому и не может быть. В самом деле, зачем нужно призывать ученика демонстрировать чужие, неличностные результаты, да ещё проверять и оценивать их? Чтобы не путаться в образовательных результатах, нужно чётко разделить их уже на уровне понимания содержания образования. Признаем, что есть два типа содержания образования: личностное — внутри ученика, и внешнее, которое задаётся с помощью стандартов, учебников, учителя, всего внешнего мира. Между

этим двумя содержаниями есть связь, но не тождественность. Да и учебник — это не склад того, что должно быть «загружено» в ученика. В результате обучения у каждого вырабатывается собственное, личностное содержание его образования. Оно корреспондирует с внешним, назовём его общекультурным содержанием образования.

Выделим три вида взаимосвязи личностного и общекультурного содержания образования в учебном процессе:

- ученик усваивает (присваивает) известную культурно-историческую продукцию;
- ученик переоткрывает культурно-историческую продукцию или подводится к ней с помощью учителя;
- ученик в собственной деятельности воссоздаёт культурно-значимую продукцию, либо неизвестную до этого, либо переопределяет известные человечеству достижения.

В первом случае мы имеем дело с передачей (интериоризацией) внешних знаний, целей, ценностей; во втором — с организацией деятельности ученика, позволяющей ему открывать известное; в третьем — с организацией деятельности ученика по созданию качественно новой продукции, имеющей (реально или потенциально) культурно-историческую значимость.

Перед познанием объектов-первоисточников культурно-исторического опыта человечества у ученика уже должны быть сформированы элементы деятельности, адекватные тем, которые были присущи деятельности учёных, создавших эти объекты-первоисточники. Каким же образом ученик может освоить эти элементы? Только в процессе познания тех же реаль-

ных объектов бытия, которые изучались учёными. «Другой вопрос, — пишет по этому поводу А.Н. Леонтьев, — насколько адекватна будет эта деятельность ребёнка, ...с какой мерой полноты раскроется для него значение данного предмета или явления, *но эта деятельность всегда должна быть*».

Методически решить эту проблему поможет такой подход:

- учитель (или ученик) выделяет объект познания;
- ученик осуществляет деятельность или отдельные действия, познаёт объект, создаёт предметный продукт познания;
- ученик рефлексивно осознаёт и усваивает структуру выполненной деятельности и её результаты;
- ученик с помощью учителя достраивает содержание образования до необходимого и возможного на этом этапе уровне;
- ученик изучает продукты культурно-исторического опыта как аналогии собственного исследования;
- индивидуальные результаты ученика интегрируются с общечеловеческими достижениями, относящимися к исследуемой области;
- завершается всё это рефлексивным анализом и собственного образования, и культурно-исторического опыта.

Такой подход решает две значимые образовательные задачи: реализует личностный образовательный потенциал ученика и способствует усвоению им культурных продуктов деятельности человечества.

Метапредметные образовательные результаты

Рассмотрим технологию выращивания личностного содержания обра-

зования школьников, которое и является их метапредметным образовательным результатом, если речь идёт об освоении фундаментальных образовательных объектов.

Вначале учитель задаёт образовательную ситуацию, в ходе решения которой ученик включается в реальный культурный процесс или в его игровую имитацию: дети строят древнюю пещеру, выполняют языческий обряд, играют в былинных богатырей. Учитель обеспечивает эмоциональное проживание и осознанное видение детьми происходящего действия. Ученик с помощью рефлексии выясняет нормы, которые заключены в прожитом им явлении, выявляет события, которые он применял.

Учитель предлагает ознакомиться с культурным аналогом того явления, участниками которого были дети. Вместе с аналогом рассматривается его структура, например, последовательность действий при разведении костра древними людьми. Делается это для того, чтобы каждый школьник мог выделить элементы этой структуры в своём образовательном продукте и впоследствии сопоставить его с аналогом по определённым признакам. Например, для ученических продуктов, скажем, «моя теория», задаются такие структурные элементы, присущие любой теории:

- исходные предпосылки;
- основные понятия, положения, законы;
- опытное подтверждение, или доказательство теории;
- выводы теории, её применение.

Ученики сравнивают свои образовательные продукты и с культурными аналогами по заданным признакам, например, по структурным элементам теории. Каж-

дый устанавливает не только сходство, но и отличие своего образовательного продукта с другими по обозначенным учителем признакам. Ученики уточняют, видоизменяют или трансформируют свои первичные образовательные продукты.

Далее учебная деятельность продолжается в одном из таких направлений:

- ученик утверждает в «правильности» своего образовательного продукта, развивает и дополняет его;
- модифицирует свой продукт;
- отбрасывает свой первичный продукт и берёт за основу иной, например, культурный аналог.

В ситуации неопределённости, вызванной сопоставлением разных точек зрения, подходов, происходит интенсивная методологическая деятельность ученика по формированию личной познавательной позиции, поиску форм дальнейшей деятельности. Одновременно с решением локальной познавательной задачи школьник выстраивает мировоззренческую платформу образовательной деятельности, которая помогает ему в дальнейшем решать встречающиеся проблемы.

На рефлексивном этапе познание объекта и продуктов-аналогов прекращается, и внимание учеников переключается на осознание выполненной деятельности и её результатов. Рефлексия позволяет уточнить результаты по учебному предмету: найденные факты, сформулированные проблемы, обнаруженные различия в подходах, а также выявить результаты методологического характера, которые обнаруживаются в следующем:

- выявляются способы деятельности, которые применялись коллек-

тивно и индивидуально, составляется их классификация или обозначается их перечень;

- осознаются рождённые идеи, образы, подходы, обнаруженные принципы, закономерности, схемы и другие образовательные продукты, созданные как отдельными учениками, так и коллективно;
- формулируются возникшие проблемы, анализируются пути и способы их решения;
- выявляются трудности, условия и причины их появления; обозначаются результаты, полученные в ходе решения трудностей и проблем;
- выявляются и начинаются основы дальнейших образовательных планов, программ и проектов, вытекающих из предыдущей деятельности, в том числе и рефлексивной.

После рефлексии совокупность полученных образовательных продуктов достраивается до целостной системы — школьники отыскивают сходства, различия, взаимосвязи и соподчинённость образовательных продуктов.

Прожив собственную деятельность, ученик сопоставляет понятия им нормы с теми, которые существуют исторически (о них он узнает от учителя). **Так происходит личностное усвоение норм и способов культурно-исторической или научной деятельности.** В дальнейшем ученик действует, уже исходя из этих норм, продолжая изучаемые культурно-исторические процессы и традиции.

Что такое учебный метапредмет?

Мы используем понятие *учебного метапредмета* как предметно

оформленной образовательной структуры, содержание которой базируется на системе фундаментальных образовательных объектов.

Для метапредмета характерны требования, предъявляемые к обычным учебным курсам и их разделам: единство цели, содержания, видов деятельности, форм и методов обучения, способов проверки и оценки результатов. Специфика метапредметов — в более гибком характере построения содержания, в возможности его оперативной перекомпоновки, построения на его основе новых метапредметных структур.

Метапредмет не является заданным навсегда, это «живой» организм. Он не всегда ведётся в течение всего учебного года, может входить в структуру обычного учебного курса, иметь статус метапредметной темы или раздела. Важно, чтобы общая совокупность как метапредметов, так и обычных учебных предметов охватывала весь комплекс общеобразовательной области и обеспечивала условия для целостного гармоничного развития детей.

В настоящее время учебные метапредметы ещё не стали общепринятыми для массовой школы. В то же время исследования нашей научной школы, проводимые около двадцати лет, позволили разработать несколько учебных метапредметов и метапредметных тем, которые получили экспериментальную апробацию. Приведу фрагменты из нескольких созданных нами учебных метапредметов. В одних случаях — это пояснительная записка к курсу, в других — пример рабочей тетради, в третьих — описание проведённых занятий.

Для учителей, которые планируют работу с метапредметами и метапредметными темами, мы предлагаем материалы, проводим дистанционные курсы (e-mail: courses@eidos.ru).

Метапредмет «Числа»

Учебный метапредмет «Числа» разработан и экспериментально проверен ещё в 1990-х годах. Теперь он получил своё развитие, методическое пособие переиздано².

Приведу пояснительную записку к курсу:

«Данный курс предназначен для учеников начальной школы и строится на идее Пифагора о всеохватывающей роли числа. Число оказывается для детей окном в мир природы, культуры, философии. Работая с живыми цифрами, геометрическими фигурами, персонажами из сказок, ученики переживают и осмысливают внутреннее содержание числа».

Задача курса: выйти за рамки функциональной математики и воспользоваться числом как средством целостного культурно-исторического образования детей младшего возраста.

Идея курса. Многообразие явлений познаваемого мира рано или поздно приводит человека к выводу о существовании единых первооснов, «объединяющих» всё происходящее к общим основаниям. Через «золотое сечение», например, обнаруживается единство музыкальных и астрономических явлений, магическое число «семь» символизирует ноты, цвета, дни недели, события из сказок, чудеса

света, темы фольклора. В русских пословицах и поговорках число семь употребляется многократно: семеро одного не ждут, семь бед — один ответ, семь раз отмерь — один отрежь, семеро по лавкам, у семи нянек дитя без глаз, семь пятниц на неделе... Мир оказывается насыщенный смысловыми символами, с помощью которых человек познаёт его...

В отличие от обычных предметов, знания здесь не делятся на классы. Проблемы числа присутствуют в образовании как шестилетних, так и шестнадцатилетних учеников. Их различие обнаруживается лишь в объёме и степени проработки узловых образовательных проблем. Программы и рекомендации не имеют жёстких возрастных ориентиров.

Для учителя метапредмет «Числа» имеет две главные цели:

- 1) совместное с детьми постижение жизни и всего мира с помощью чисел и форм;
- 2) познание жизни самих чисел и форм как особых первоопределяющих сущностей мира.

В этих двух целях заключено противоречие, ведущее к развитию и ученика, и учителя в ходе обучения. Число как средство познания мира на определённых этапах обучения становится целью этого познания. Затем цели опять меняются. Периодичность их смены — особенность курса...

Одной из задач курса является удержание в зоне внимания учителя и учеников всей палитры основополагающих математических проблем, связанных с числами. Мы постараемся выяснять смысловую суть чисел, а не только за-

² Хуторской А.В. Метапредмет «Числа»: Методическое пособие для учителей начальной школы: 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012.: ил. (Серия «Новые стандарты»).

ниматься традиционной для начальной школы вычислительной математикой.

Числа — окна в мир. Число в нашем курсе предстаёт перед детьми многообразно:

- как обозначение количества окружающих предметов, средство их сравнения;
- как необычная загадочная цифра, которую можно «оживить», превратить в сказочный персонаж;
- как слово, часто встречающееся в загадках, былинах, сказках, поговорках (трёхглавый змей, семь гномов, 33 богатыря, тридевятое царство);
- как средство ориентирования во времени и пространстве (12 месяцев, 3 вершка), в книге и учебнике (номера страниц и заданий);
- как ответ задачи;
- как способ передачи информации;
- как символ чего-то очень важного.

Весь мир оказывается для детей насыщенным числами, они присутствуют везде, если только попытаться их увидеть.

Разыскивая числа повсюду, ученики познают разные предметы и события природы, культуры, человека, овладевают числами как средствами познания.

Числа и фигуры. Постепенно ученики начинают понимать, что числа — это не просто написанные цифры, они таят в себе нечто важ-

ное, не всегда выразимое словами. Слишком многое можно увидеть и сказать при помощи всего десяти чисел.

На занятиях у детей возникают вопросы происхождения чисел, их связи друг с другом, отличительные особенности разных чисел. Детям открывается самостоятельный мир чисел — например, город «Числоград». Числа там живут и действуют по своим законам, проявляясь в виде предметов, форм, событий нашей собственной жизни. С помощью числа обнаруживается тесная связь всего со всем. Например, число 4 объединяет между собой четырёхугольники, четыре стороны света, четыре времени года, четыре стихии мира, четыре конечности у животных и людей. Именно в этом и состоит метапредметная сущность чисел. Удерживая в зоне внимания одновременно несколько разных областей, которые имеют принципиальную сходимость в числе, ученики начинают проникать в основы мироздания, приближаться к его немногим фундаментальным первосмыслам, одним из которых является число.

***От редакции:** о других темах практических занятий по реализации метапредметного компонента читайте, пожалуйста, в следующем выпуске журнала.*