

**Реализация идеи «обучение без границ» через  
формирование предметного информационного  
поля учителя математики**

Силина Наталья Викторовна,  
МАОУ СОШ №88 г. Тюмень

## Актуальность

В последние годы мир меняется так быстро, что нам, учителям, нельзя отставать от стремительного развития общества, науки и техники. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, в основе которого лежит системно-деятельностный подход, предполагает «воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики», а также «активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач».

Математике отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи.

Для того чтобы освоить систему математических знаний и овладеть специальными умениями ученику недостаточно знать определения, формулы, научные факты, формулировки правил и законов. Необходимо ещё и разбираться в их сути, значении для практического применения, уметь применять их в конкретной ситуации не только на уроках математики. Освоить систему можно только в системе обучения, тем более, что любая наука есть система.

Развитие учащихся, в том числе интеллектуальное, во многом зависит от понимания материала и той деятельности, которую они выполняют в процессе обучения.

Таким образом, выявляются следующие **проблемы**:

- проблема понимания материала, предлагаемого для освоения в средней школе, не позволяет многим учащимся освоить систему знаний и способов действий;
- учащиеся воспринимают процесс обучения как несистемный и непоследовательный, тогда как наука рассматривает объекты, их свойства, действия над ними, процессы и явления в системе;
- проблема целостного внедрения авторских педагогических технологий в УВП.

Из данных проблем вытекают **противоречия**:

- между объективной потребностью в формировании понимания школьниками материала и недостаточной разработанностью в теории и практике специфики деятельности учителя по организации понимания учебного материала;
- между необходимостью освоения учащимися системы математических знаний и условиями предоставления учащимся возможности освоить эту систему;
- между имеющимся многообразием различных педагогических технологий и проблемой их целостного внедрения в учебно-воспитательный процесс.

Практически каждый из обучаемых мною учеников имеет компьютер дома, 92% учащихся имеют выход в Интернет. Многие ученики владеют компьютером, но используют его как увлекательную игрушку. Моя задача, как педагога, не упустить уникальную возможность перевода игровых интересов обучающихся в познавательные. Современного школьника нельзя воспитать без компьютерных технологий. Это требование времени. А я, как учитель должна стать координатором информационного потока. Таким образом, налицо ещё одно противоречие между пониманием необходимости использовать информационные технологии и тем, что должен быть регулируемый, направляемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет.

Разрешение этих проблем и противоречий предполагает создание собственной системы работы учителя, учитывающей то обстоятельство, что на процесс понимания можно воздействовать только косвенно, создавая условия для его запуска и протекания; качество

процесса понимания зависит от свойств и характеристик конкретного ученика. Применительно к обучению это означает, что деятельность учителя, направленная на организацию понимания школьниками учебного материала, имеет собственную специфику: она не может прямо влиять на понимание учебного материала учащимися, но может и должна создавать для этого условия.

Таким образом, **цель работы:** создание условий для качественного выполнения задач математического образования обучающихся через создание предметного информационного поля учителя.

**Гипотеза:** если сформировать предметное информационное поле учителя, обеспечивающее успешность работы обучающихся по пониманию, усвоению и применению учебного материала по математике, то повысится качество математического образования учащихся.

Для реализации поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были определены следующие **задачи:**

1. Изучить дидактические и психологические закономерности обучения;
2. Обозначить основные положения системы: методологический подход, роль ученика и учителя в процессе учения/обучения, формы организации учебно-воспитательной работы, принципы обучения.
3. Определить приёмы организации понимания, усвоения и применения школьниками учебного материала и соответствующих педагогических условий, логику деятельности учителя, исходя из закономерностей обучения;
4. Описать реализацию идеи обучения;
5. Создать систему мониторинга для определения эффективности данной работы.

### **Теоретическое обоснование опыта**

#### **Новизна опыта**

В данной работе освещены вопросы системного подхода к организации процесса обучения учащихся основной школы посредством реализации потенциала предметного информационного поля, что обеспечивает осуществление педагогической деятельности по реализации целей математического образования учащихся.

**Теоретическая значимость** опыта состоит в том, что на основе разработанных теоретических положений определена и описана структура и содержание предметного информационного поля педагога на примере предметной области «математика», обобщён и систематизирован опыт работы учителя математики по повышению качества обучения с использованием возможностей предметного информационного поля учителя.

**Практическая значимость:** результаты данной работы могут быть использованы при организации усвоения учебного материала на различных уровнях сложности, в интерпретации трудностей освоения учебного материала, объяснении различных ошибок, допускаемых учащимися в учебной деятельности, данные методы и приёмы могут быть реализованы в рамках как очного, так и дистанционного образования, легко адаптированы к различным предметам школьного цикла. Выявленные особенности понимания помогут педагогам - практикам в организации преемственности обучения, составлении карт обученности и умственного развития в целом. Появляется возможность управления освоением учебного материала в рамках предметного информационного поля на основе закономерностей обучения.

#### **Методологическую основу работы составляют:**

- ✓ теоретические положения о сущности целостного педагогического процесса (Ю.К.Бабанский, В.П.Беспалько, И.Я.Лернер);

- ✓ современные концепции управления образовательными системами (В.П.Беспалько, Ю.В.Васильев, Ю.А.Конаржевский, В.С.Лазарев, М.М.Поташник, П.И.Третьяков, К.М. Ушаков, Л.И.Фишман, Т.И.Шамова);
- ✓ концепция личностно-ориентированного образования (Ш.А. Амонашвили, И.С. Якиманская и др.). Основным принципом отношений учителя с учеником должен стать личностный подход, основанный на гуманистических идеях деятельной любви к детям, веры в их творческие силы, духовной близости воспитателя и воспитуемых. Выбор данного подхода обусловлен исходя из анализа целей математического образования: образование школьников с помощью математики, иными словами, цель - ученик, а средство - математика.

✓  
**Психологической основой** системы работы является деятельностный подход к обучению (разработан А. Н. Леонтьевым и С. Л. Рубинштейном на основе теории Л. С. Выготского); все виды деятельности учителя и учащихся должны быть направлены на осуществление процессов полного цикла учебно-познавательной деятельности учащихся (восприятия, внимания, запоминания, применения, обобщения и систематизации изучаемой информации) (О.Б. Епишева)

#### **Теоретическую основу опыта составляют идеи:**

- ✓ идея принципиальной общности внутренней и внешней деятельности человека (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, М.Б. Волович). Согласно этой идее знания, умения и навыки формируются путём интериоризации, то есть поэтапного перехода внешней деятельности во внутренний умственный план.
- ✓ идея перекодирования информации (В.Ф. Шаталов). Систематизирующие схемно-конспективные структуры учебного материала, учитывающие особенности ассоциативной памяти учащихся и играющие роль опор, значительно повышают эффективность процесса освоения знаний, умений и навыков;
- ✓ теории опережающего обучения (С.Н.Лысенкова, Л. В. Занков);
- ✓ принцип дифференцированного обучения: уровни усвоения соответствуют уровням учебной деятельности учащихся (представленные в работах Ю.К.Бабанского, В.С.Безруковой, Р.Б.Вендровской, В.И.Гинецинского, ЕЛ.Голанта, В.К.Дьяченко, П.Ф.Каптерева, И.Я.Лернера, В.М.Монахова, В.П.Симонова, М.М.Поташника, Н.М.Шахмаева, Г.И.Щукиной и др.);
- ✓ принцип совершенствования общеучебных умений и навыков (В.Н. Зайцев).
- ✓ исследования информационно предметной среды (И.В. Роберт)
- ✓ идеи развивающего обучения Л.В.Занкова и Д.Б.Эльконина-В.В.Давыдова, основные положения Л.В.Выготского;
- ✓ идеи игровой формы обучения (В.В.Николина).

#### **Описание опыта работы**

Человек – это целая система, поэтому и подход к её образованию должен быть системным. Сущность системного подхода заключается в том, что он становится методологической ориентацией в деятельности, при которой объект познания или преобразования рассматривается как система. Под системой понимается упорядоченное множество взаимосвязанных компонентов, взаимодействие которых содействует развитию личности ребёнка в образовательном учреждении.

Из множества подходов к образовательному процессу предпочтение отдаю деятельностному, так как «Личность человека формируется и проявляется только в деятельности». Основы деятельностного подхода в психологии заложил А.Н.Леонтьев. Деятельность рассматривается как

средство становления и развития субъектности ребёнка. Кроме того, поскольку для возраста учащихся ведущей деятельностью является социально значимая деятельность общения, заключающаяся в построении отношений с товарищами, необходимо создавать условия и способствовать организации освоения материала через общение, через обсуждение проблемных вопросов.

Деятельностный характер обучения предполагает создание условий и ситуаций, в которых обучаемые должны:

- отстаивать своё мнение;
- принимать участие в дискуссиях и обсуждениях;
- задавать вопросы товарищам и учителям;
- оценивать ответы учащихся;
- заниматься обучением отстающих;
- объяснять более слабым ученикам непонятные места;
- самостоятельно выбирать посильное задание;
- находить несколько вариантов возможного решения познавательной задачи;
- проверять результаты своих действий (самопроверка), анализировать личные познавательные и практические действия;
- решать познавательные задачи, комплексно применяя известные им способы решения.

Используя классификацию Г.К. Селевки, можно выделить III варианта применения информационных технологий:

- как «проникающая» (использование компьютера при изучении отдельных тем, разделов, для решения отдельных дидактических задач);
- как основная (наиболее значимая в используемой педагогической технологии);
- как монотехнология (когда все обучение и управление учебным процессом, включая все виды диагностики, контроля и мониторинга, опираются на применение компьютера).

Информационное поле – это место, где происходит передача и восприятие информации. Следовательно, и процесс обучения также происходит в информационном поле, которое рассматривается как часть учебно-информационной среды. Мы рассматриваем информационное предметное поле учителя как информационно-предметную среду со встроенными элементами технологии обучения представляющую собой совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов:

- активного информационного взаимодействия между преподавателями, обучающимися и средствами новых информационных технологий, ориентированного на выполнение разнообразных видов самостоятельной деятельности с объектами предметной среды;
- функционирования организационных структур педагогического воздействия в рамках определенной технологии обучения.

Информационно-предметная среда со встроенными элементами технологии обучения включает средства и технологии сбора, накопления, продуцирования, хранения, обработки, передачи учебной информации, средства представления и извлечения знаний, обеспечивающие при этом их взаимосвязь и функционирование организационных структур педагогического воздействия.

Назначение информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения состоит в создании условий, способствующих раскрытию, развитию и реализации интеллектуального потенциала ученика сообразно целям образования. Этими условиями являются: обеспечение средствами представления и извлечения знаний; компенсация негативных последствий обучаемого средствами информационных технологий; обеспечение предметной деятельности, ее практической направленности; автоматизация процессов обработки результатов обучения, в том числе о продвижении в учении.

Таким образом, под информационным предметным полем педагога понимается совокупность условий, необходимых для организации самостоятельной, информационно-поисковой, научно-исследовательской работы обучающихся по формированию у них определенных знаний и умений в выделенной предметной области в процессе решения образовательных задач.

Функционирование информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения обеспечивается наличием: программно-аппаратного обеспечения на базе и методики его применения в процессе преподавания общеобразовательных предметов; механизмов взаимодействия информационных и методических систем в рамках определенной технологии обучения; системы автоматизации процесса управления обучением компетентностью участников образовательного.

Информационное предметное поле педагога позволяет реализовать следующие основные функции:

1. оперативная доставка учебной информации обучающемуся;
2. осуществление коммуникационной функции между всеми участниками учебного процесса и обратной связи с преподавателем;
3. обеспечение индивидуальной и групповой самостоятельной работы.
4. повышение качества и эффективности образовательного процесса.

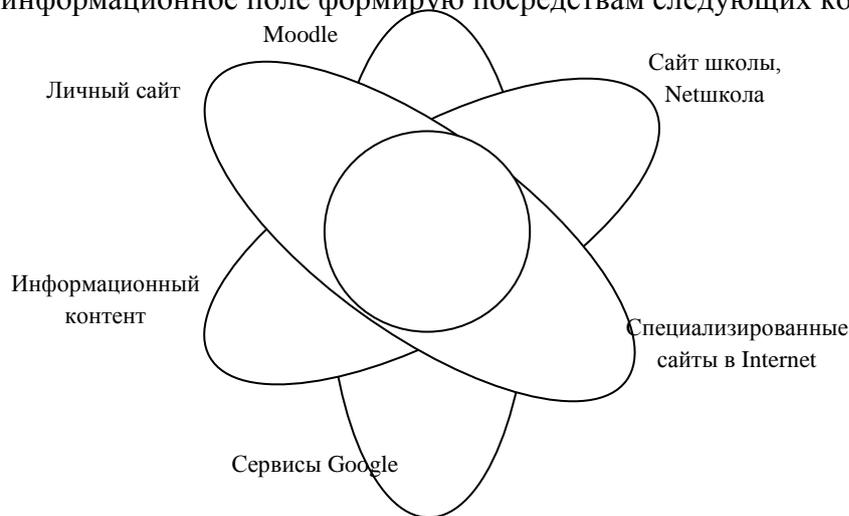
Информационное предметное поле педагога может быть представлено следующими компонентами:

- электронные версии журналов;
- специализированные сайты;
- различные тематические форумы, чаты и т.п.;
- официальные сайты разработчиков программных продуктов, где можно найти информацию относительно новинок в области того или иного учебного предмета;
- электронная библиотека;
- электронные версии методических, познавательных, развивающих и др. печатных изданий.

Возможности информационно-предметной среды для участников учебного процесса:

Для обучающегося	Для преподавателя
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивает предоставление актуальной информации о предметной области;</li> <li>- способствует систематической подготовке к учебным занятиям;</li> <li>- содержит необходимые учебно-методические материалы для изучения дисциплины;</li> <li>- организывает обратную связь с преподавателем;</li> <li>- обеспечивает возможность связи с едиными базами и банками данных;</li> <li>- осуществляет системный, поэтапный контроль, включающий как самоконтроль обучающегося, так и внешний контроль преподавателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивает максимальный спектр форм и приемов обучения, отвечающих потребностям и ожиданиям учащихся с различными стилями обучения и ведущими репрезентативными системами;</li> <li>- способствует эффективной организации аудиторной и самостоятельной работы студентов;</li> <li>- содержит инструментальные средства для разработки и внедрения в учебный процесс учебно-методического материала;</li> <li>- включает средства контроля;</li> <li>- предоставляет индивидуальную карту обучающегося для анализа результатов обучения;</li> <li>- строит индивидуальный маршрут обучения для каждого обучающегося (или группы обучающихся)</li> </ul>

Своё предметно-информационное поле формирую посредством следующих компонентов:



Сайт школы - это один из доступных информационных инструментов для создания информационной среды, на страницах которого размещены сайты учителей-предметников, в том числе и мой. Сайт является тем хранилищем информации, где мои ученики постоянно черпают много полезных материалов, необходимых им для учебной работы: статьи, ссылки на внешние ресурсы, тексты контрольных и самостоятельных работ. Ещё одним элементом по формированию информационного поля учителя с обучающимися и родителями является возможности социальной сети в программно-технологическом комплексе Нетшкола. Отечественная система образования в наше время, когда родители целый день заняты на работе, оперативная связь между классным руководителем и родителями учеников – актуальная задача, решением которой является данная система. Использование данного комплекса позволяет мне с минимальными техническими, временными и материальными затратами информировать родителей об успеваемости их детей по математике, а также решать определенные вопросы. Болеющие дети дистанционно получают мои консультации, объяснения по непонятным ему темам и информацию о домашнем задании. У робких детей через систему личных сообщений появилась возможность задать вопросы мне в письменной форме и получать на них ответы. Тем самым происходит обеспечение обратной связи с обучающимися и их родителями.

В ежедневном режиме для своих уроков формирую информационный контент. Использую два типа организации учебного контента: «со сценарием» и «интерактивный». Материал учебного контента «со сценарием» заранее спланирован и организован, предполагает изучение в заданной последовательности. Используем этот материал на уроке в модели «1 ученик: 1 компьютер». При изложении материала следует выделить несколько ключевых моментов и в ходе демонстрации время от времени возвращаться к ним, чтобы осветить вопрос с разных сторон. Это гарантирует должное восприятие информации для моих учеников. Формы и место использования учебного контента на уроке зависят, конечно, от содержания этого урока, цели. Тем не менее, практика позволяет выделить некоторые общие, наиболее эффективные приемы применения таких пособий:

- при изучении нового материала – позволяет иллюстрировать его наглядными средствами, особенно выгодно показывать динамику развития какого-либо процесса;
- при закреплении новой темы;
- для проверки знаний (компьютерное тестирование) – самопроверка и самореализация, стимул для обучения;

- для углубления знаний, как дополнительный материал к урокам;
- при проверке фронтальных самостоятельных работ – обеспечивает наряду с устным визуальный контроль результатов;
- при решении задач обучающего характера – помогает выполнить рисунок, составить план решения и контролировать промежуточные и окончательный результаты самостоятельной работы по этому плану;
- средство эмоциональной разгрузки – во время проведения блочных уроков или длительных консультаций перед экзаменами можно продемонстрировать видеозаставки экспериментов или мультфильмы.

В «интерактивном» учебном контенте, дополнительно к описанным выше достоинствам, реализована возможность выбора, как способа изучения учебного материала, так и степени сложности и (или) подробности изложения материала. Важно отметить, что адаптация может происходить как автоматически (на основе данных об уровне подготовленности учащегося), так и в ручном режиме (самим учащимся или преподавателем). Данный тип позволяет индивидуализировать обучение, реализовать персональные «экскурсии» по учебному материалу и его изучение. Интерактивный учебный контент — это диалог между компьютером и человеком, в котором человеку предоставляется возможность искать и находить для себя информацию самостоятельно, по мере необходимости.

С помощью сайта активизирую творческую деятельность учащихся, показываем творческие работы всему миру. Считаю, что использование сайта в образовательном процессе усиливает интерес к школе.

Компьютер практически решает проблему индивидуализации обучения. Обычно ученики, медленнее своих товарищей усваивающие объяснения учителя, стесняются поднимать руку, задавать вопросы. Имея, в качестве партнёра компьютер, они могут многократно повторять материал в удобном для себя темпе и контролировать степень его усвоения. Это позволяет:

- ввести уровневую дифференциацию обучения;
- повысить интенсивность умственной нагрузки учащихся;
- достичь оптимального темпа работы каждого ученика;
- подтолкнуть учащихся использовать домашний ПК для изучения математики;
- достичь эффекта быстрой обратной связи.

Сегодня в распоряжении педагога появились новые, совершенно уникальные инструментальные средства. Акцент хочется сделать ещё и на «облачных технологиях». Google-сервисы применяю на уроках математики для создания возможности организации совместной продуктивной деятельности школьников. На таких уроках, мы создаём коллективные документы, карты, сайты. Обучение становится личностно-ориентированным. Такая работа позволяет включить в деятельность каждого ученика, сделать его вклад весомым, что, естественно, влияет на самооценку школьника, служит мотивом для саморазвития.

Очевидно, что обучение любому предмету, в том числе математике, должно быть организовано таким образом, чтобы ученикам было интересно на уроках, чтобы они сами стремились получить новые знания и учителю не приходилось бы заставлять их усваивать учебный материал. Одним из методов обучения учащихся, обеспечивающий их активность, является игры.

На своих уроках использую разного вида игры: ролевые, организационные, деловые. Каждая игра чему-то учит, воспитывает определенные качества у игроков и в то же время обеспечивает достижение развлекательной цели. Игру нельзя использовать как отдельный и самостоятельный элемент урока. Когда включаю игру в урок, слежу, чтобы это было оправданным, ненавязчивым, плавным. Стараюсь использовать игры с самого начала преподавания предмета, начинаю с игровых моментов (кроссворд, чайнворд, ребус и т.д.). Опыт показывает, что в такой игровой,

развлекательной форме школьники лучше запоминают материал, закрепляют знание. В настоящее время игры являются неотъемлемой частью обучения математике.

На таких уроках ребята:

- работают с источниками информации, с современными средствами коммуникации;
- критически осмысливают актуальную социальную информацию, поступающую из разных источников, формулируют на этой основе собственных заключений и оценочных суждений;
- решают познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации;
- анализируют современные общественные явления и события;
- осваивают типичные социальные роли через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
- аргументируют защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях, диспутах, дебатах о современных социальных проблемах;
- выполняют творческие работы и исследовательские проекты.

В работе на уроках часто использую ресурсы сети Интернет, которые являются эффективным инструментом для развития критического мышления и позволяет наиболее четко осуществлять лично–ориентированный подход. Учащиеся постоянно растут в своих знаниях и требуют от учителя новых технологий, форм и методов. Таким новшеством стала для меня Web–квест технология. Веб-квест представляет собой ролевую игру. Учащиеся анализируют информацию, преобразовывают ее, а затем демонстрируют знания материала в форме, побуждающей участников игры к его обсуждению.

Считаю, что подобный способ организации учебного пространства стимулирует самостоятельную познавательную деятельность учащихся, сокращает производственный цикл получения конкретного интеллектуального или творческого результата, способствует совершенствованию навыков всесторонней оценки и сопоставления получаемой информации. Высокий уровень взаимодействия учителя и ученика обеспечивает непрерывность учебного процесса. Обсуждение теоретических вопросов курса и проектных работ учащихся выходит за рамки аудиторных занятий, что повышает эффективность обучения. Мультимедийность коммуникативного пространства предельно облегчает загрузку и просмотр в виртуальной учебной группе видео- и аудиоматериалов, интерактивных приложений. Возможность совмещения индивидуальных и групповых форм работы способствует большей степени понимания и усвоения материала, а также выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий. Кроме того, общее для всех участников учебного процесса коммуникативное пространство дает возможность коллективной оценки процессов и результатов работы, наблюдения за развитием каждого участника и оценки его вклада в коллективное творчество.

Изучив достаточное количество литературы, и познакомившись с авторскими педагогическими технологиями, пришла к выводу о том, что необходимо выстроить собственную информационное поле, которое обеспечило бы высокое качество математического образования учащихся. Это предметное информационное поле позволило мне оптимизировать образовательный процесс, вовлечь в него обучающихся и родителей как субъектов образовательного пространства, развивать самостоятельность, творчество и критическое мышление. Для обучения мной отобраны наиболее рациональные и оптимальные методы, средства и формы обучения и воспитания, апробированные в течение нескольких лет; созданы условия для реализации целей математического образования в основной школе.

## Литература

1. Беспалько В.П. Учебник. Теория создания и применения. М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 192с.
2. Дьяченко В.К. Новая дидактика. М.: Народное образование, 2001. – 496с.
3. Епишева О.Б. Основные параметры технологии обучения//Школьные технологии, №4, 2004
4. Зайцев В.Н. Практическая дидактика. – М., 1998
5. Зверева Н.М. Практическая дидактика для учителя. – М., 2001
6. Кушнир А.М. Методический плюрализм//Школьные технологии, №4, 2004
7. Конаржевский Ю.А. Анализ урока//Морфология урока. – М.: Центр «педагогический поиск», 2000.
8. Лемберг Р.Г. Методы обучения в школе. – Алма-Ата, 1958
9. Лернер И.Я. Дидактическая система методов обучения. – М., 1976
10. Монахов В.М., Смыковская Т.К. Проектирование авторской (собственной) методической системы учителя// Школьные технологии, №4, 2001
11. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. Т.1, 2. – М., 2006
12. Сергеева Т.К. Новые информационные технологии и содержание обучения. // Информатика и образование. М., - 2008. №1. С. 3-10.
13. Щукина Г.И. Методы обучения как компонент учебного процесса//Проблемы методов обучения в современной общеобразовательной школе. - М. , 1980