

Модель системы педагогической деятельности учителя математики по проблеме  
**«Гуманизация и демократизация образовательных отношений  
на уроках математики в логике ФГОС»**

Автор: Л.В. Зевина,

зав.кафедрой математики и естественных дисциплин ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО;  
канд.пед.наук, доцент, Master of education.

**Введение**

*«Мнение, что способность к математике встречается реже,  
чем способность к другим наукам, – это только иллюзия, которую породили те,  
кто берется за математику непоследовательно и небрежно»*

*Иоганн Фридрих Гербарт*

В современных условиях, когда в Концепции ФГОС по-новому представлено само понятие «результаты общего образования», включающее три компонента (личностные, метапредметные и предметные результаты), наиболее актуальной проблемой является преобразование контрольно-оценочной деятельности учителя в соответствии со стратегией ФГОС и требованиями профессионального стандарта «Педагог» в интересах каждого обучающегося [1;2].

Так, перед учителем стоят задачи:

- обеспечения коммуникативной и учебной "включенности" всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения);

- содействия формированию представлений обучающихся о полезности знаний математики вне зависимости от избранной профессии или специальности, а также позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях, как источника улучшения и нового понимания;

- формирования и поддержания высокой мотивации и развития способности обучающихся к занятиям математикой, предоставление им подходящих заданий;

- формирование у обучающихся убеждения в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращение формирования модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрение выбора различных путей в решении поставленной задачи;

- поддержание баланса между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала [2].

В настоящее время во многом именно от характера образовательных отношений на уроках математики зависит реализация на практике основного положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации – к математике нет не способных детей.

Демократизация образовательной деятельности и гуманизация образовательных отношений как стратегические идеи развертывания образовательного процесса в современной школе обозначены в ФГОС и требуют реализации в практической

деятельности каждого учителя, что связано с пересмотром, прежде всего, представлений педагогов о целях и ценностях математического образования, роли в становлении личности в каждом ребенке.

### **Описание модели**

Модель демократизации образовательной деятельности на уроке в направлении гуманизации образовательных отношений в логике ФГОС включает, **во-первых, осознанный отказ педагога от типового урока изучения нового материала (пассивная роль ученика) и введение в систему взаимодействия с обучающимися уроков «открытия» новых знаний** (активная роль ученика), на которых дети приобретают опыт самостоятельного «открытия» математических фактов, осознавая смыслы деятельности и имеющихся у них знаний. При этом в системе дополнительного профессионального образования уроки «открытия» новых знаний рассматриваются в качестве инструмента повышения предметной компетентности учителя и развития его технологической культуры.

**Во-вторых, добровольный отказ от типового урока контроля**, как правило, вызывающего у детей страх и негативное отношение к самой процедуре контроля, и **введение двухэтапного контроля**, направленного на получение всеми участниками образовательных отношений (управленец, учитель, родитель и обучающийся) позитивной информации об имеющихся образовательных достижениях и ресурсах успешности каждого обучающегося.

#### **1. Урок «открытия» новых знаний как механизм гуманизации образовательных отношений в логике ФГОС и как инструмент повышения профессиональной компетентности учителя математики**

*«Величие человека – в его способности мыслить»  
(Блез Паскаль)*

В условиях введения ФГОС в современную школу главная задача учителя – ввести ребенка в мир ценностей, чтобы он как можно чаще задавался вопросом «Зачем?». Отсюда одной из актуальнейших проблем является обеспечение условий раскрытия индивидуальных способностей каждого обучающегося, и прежде всего способности учиться самостоятельно. Одним из инструментов решения этой проблемы является организация и проведение вместо уроков изучения или объяснения нового материала с пассивной ролью ребенка уроков нового типа – уроков «открытия» с активным включением каждого обучающегося в увлекательный интеллектуальный процесс «открытия» новых знаний на основе имеющихся знаний и умений, опыта математической деятельности. При этом и учитель, погружаясь в этот процесс, имеет возможность по-новому рассмотреть давно известные математические факты и тоже «открыть» для себя смыслы тех понятий, которые он много лет преподносит детям и учит использовать при решении задач, как правило, по алгоритмам. Следует отметить, что традиционно педагог старается выработать, как можно быстрее, уже на первом уроке изучения нового, прочный навык решения типовых задач. Как известно, навык – это автоматизированное действие, не требующее осмысленности, поэтому такое направление деятельности – бесперспективно.

В современных условиях, когда по-новому представлено в Концепции ФГОС само понятие «результаты общего образования», включающее три компонента (личностные, метапредметные и предметные результаты) овладение учителем технологией организации и проведения урока «открытия» нового знания является эффективным инструментом профессионального развития в логике ФГОС и в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог».

Суть урока «открытия» заключается в организации свободной учебной деятельности обучающихся при работе с различными (в том числе по формату представления – таблицы, визуальные и символично-знаковые и др.) математическими объектами (известными и неизвестными), которые учитель тщательно отбирает к уроку. Самым сложным в деятельности учителя по подготовке такого урока является отбор необходимого содержания. Ведь необходимо мысленно спроектировать учебные ситуации, в которых произойдет соединение элементов содержания с действиями ученика в ходе познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности обучающихся на уроке с перспективой самостоятельной постановки личностных целей, учебной темы и цели урока с последующим «открытием» нового знания на основе имеющейся системы знаний и опыта математической деятельности. Урок «открытия» можно назвать уроком «смыслообразования», поскольку в свободной учебной деятельности обучающегося с математическими объектами рождается смысл нового понятия, связанного с предшествующим знанием и опытом ребенка, осознающего ценность учения.

В РИЦ ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО выпущено уже два издания пособия «Обновление технологической культуры учителя математики на уровне урока в логике ФГОС», которое может помочь педагогу перестроиться в логике ФГОС, понять смысл и значимость введения урока «открытия» нового в систему своей педагогической деятельности, включиться в специально организованную деятельность. В пособии содержатся развернутые конспекты уроков «открытия» в логике ФГОС по различным темам школьного курса математики с 5 по 11 классы. Эти уроки были разработаны и проведены в формате мастер-классов на областных научно-методических семинарах учителей математики по диссеминации инновационного опыта преподавания математики с использованием УМК нового поколения по математике (1 -11 классы) авторов Г.К Муравина и О.В. Муравиной [9]. Авторами конспектов урока «открытия» является творческий тандем «учитель математики-экспериментатор и ученый-заведующий предметной кафедрой». В этом году планируется публикация разработанных на кафедре математики и естественных дисциплин ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО развернутых конспектов уроков математики в начальной школе (1-4 классы). Так, разработка одного урока «открытия» уже опубликована во вкладке к журналу «Начальная школа» 2016. №10 (Практика. Пособие для учителя. 2016. 32 с.): И.П. Бувайлова, Л.В. Зевина «Увеличение числа», с.18-22.

Такие уроки «открытия» в течение многих лет рассматриваются в системе повышения квалификации учителей на кафедре математики и естественных дисциплин ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО **в качестве инструмента обновления технологической культуры учителя в логике ФГОС** и прежде всего, его представлений о ценностях и целях современного образования. Поэтому особое

направление совместной деятельности преподавателей, методистов института и методической службы в территориях региона в условиях введения ФГОС – это создание условий, способствующих обновлению прежде всего ценностных ориентиров педагогов и управленцев общеобразовательных организаций (ОО) региона в логике ФГОС и обновлению организационной культуры ОО региона в направлении повышения уровня открытости системы образования на всех ее уровнях (региональный, муниципальный, школьный). Все это послужит развитию общего уровня педагогической культуры и ее современной составляющей - технологической культуры педагога, в которой отражаются различные уровни педагогических практик, и находит воплощение творческая индивидуальность учителя [8;9]. Речь идет о преобразовании уроков изучения нового материала в направлении демократизации образовательной деятельности и гуманизации образовательных отношений на уроке посредством ведения урока нового типа – уроков «открытия».

Именно последний аспект наиболее актуален в условиях введения ФГОС. Предлагаем начать использование на практике уже разработанных моделей и развернутых конспектов уроков «открытия». Это перспективное направление педагогической деятельности по созданию условий развития мотивации обучающихся к учению в условиях динамично изменяющейся образовательной и социо - культурной ситуации в нашей стране.

Как показывает практика, на этом пути учителя ждут интересные «открытия», которые помогут изменить взгляд на роль учителя и обучающегося на уроке, на возможности получения новых результатов в процессе демократизации деятельности и гуманизации отношений всех участников образовательной деятельности. В результате раскрываются интеллектуальные способности даже тех обучающихся, которые на протяжении многих лет вели себя пассивно, процесс взаимодействия учителя и обучающихся становится комфортным и позитивным. Гуманизация образовательных отношений всех участников образовательной деятельности важна для каждой школы, в том числе тех, что находятся в сложных социальных условиях.

**2. Двухэтапный контроль образовательных достижений обучающихся математике как механизм демократизации образовательной деятельности и гуманизации отношений на уроках в логике ФГОС.**

*«Математика – это вид умственной деятельности, а не свод точных знаний»*

*Г. Вейль*

**Основная идея**, лежащая в основе двухэтапного контроля, заключается в тщательной и поэтапной проверке в максимально комфортных условиях качества математической подготовки в целом всех учащихся класса и каждого ученика, разделяя во времени проверку прочности и осознанности базового уровня и более высокого (повышенного, высокого и уровня одаренности). При этом появляются максимальные возможности выявления ресурсов интеллектуального развития каждого школьника средствами математики. Это целиком соответствует логике ФГОС [6].

**Целью контроля** является проверка уровня математической подготовки каждого обучающегося, достигнутого им на момент проверки с начала изучения школьного курса математики, начиная с 1 класса, а не проверка усвоения материала, к примеру, 1-го полугодия 6 класса, или содержания какой-либо «новой» темы. Это

обязывает и учителя, и ученика одинаково серьезно относиться к тому, насколько качественно усвоен «новый» материал и используется «старый», что способствует стремлению сторон к достижению качественного конечного результата, а не сиюминутных достижений как навыка при натаскивании (или решении однотипных задач по алгоритму) и хороших отметок.

**Двухэтапный контроль с одновариантными версиями КИМ уравнивает возможности быть успешными учащихся с различными психолого-физиологическими характеристиками (скорость протекания психолого-физиологических процессов, темперамент, устойчивость к стрессам и т.п.), предоставляя равные условия: время, единый текст (один вариант), свободный выбор заданий и возможность на втором этапе улучшить результаты первого этапа. Кроме того каждый ребенок может проявить свои скрытые творческие способности при выполнении заданий вариативной части 3, в том числе заданий на смекалку, которые не требуют специальных математических знаний. Такие занимательные задачи рассматриваются в качестве оригинального инструмента выявления в ходе контроля ресурсов личностного роста и развития растущего молодого человека.**

**В данном формате контроля используется «воодушевляющая» система оценивания, основной принцип которой – доверие каждому ребенку (один вариант контрольной работы для всего класса), а способ оценивания - способ «сложения». Этот способ фиксирует успех каждого ученика нарастающим образом: к первоначальному успеху («3») прибавляется следующий «успех» и получают отметки «4» и «5». Так, постепенно может измениться атмосфера страха, в которой происходит текущий контроль и в целом обучение ребенка в школе. Это отличает данный контроль от традиционного, в котором фиксируется неуспех, а отметка получается путем «вычитания» от «идеальной» отметки «5» баллов за каждую ошибку. Жаль, что в школе ошибка до сих пор наказуема: как же можно тогда научиться чему бы то ни было? В жизни посредством ошибок человек приобретает опыт, а в школе почему-то иначе.**

Поэтому нами устанавливается в каждой контрольной работе минимальное достижение, за которое можно поставить положительную отметку «3». Это «порог» (33% всех заданий базового уровня). Значит, отметка «3» может быть выставлена за достижение и преодоление «порога», то есть за верное выполнение 33% - 80% (не включая 80) заданий базового уровня. Ведь, как показывает практика, не бывает одинаковой «3», как не бывает одинаковых причин одной и той же ошибки, допущенной разными школьниками в одной и той же задаче.

При этом верное выполнение всех или 80%-100% заданий базового уровня части 1, позволяет выставить ученику отметку «4», которая свидетельствует не только о прочности и осознанности базовой математической подготовки школьника, но и о его готовности перейти к выполнению заданий более высокого уровня сложности из части 2. Это еще не конкурентоспособная отметка «4». Но как важно ребенку получить вовремя мотив к достижению более высоких результатов, сопряженный с приобретаемой верой в то, что для него это возможно!

Тем самым задается позитивная динамика образовательных достижений обучающихся в процессе **обучения математикой.**

Отметка «4» выставляется и в случае, если верно выполнено 80%-100% заданий базового уровня из части I и одно любое задание части II. Тем самым задается динамика достижений обучающихся на повышенном уровне.

Для получения отметки «5» необходимо верно выполнить 80%-100% заданий части I и любые 2 задания (одно из которых трехбалльное – высокого уровня сложности) части II. Длинный коридор шкалы одной и той же отметки обеспечивает реализацию права ученика на ошибку в процессе учения, как любого человека в стрессовой ситуации, которой, как показывает практика, является урок контроля.

Кроме того, за каждые дополнительные 4 балла (например, за каждые две дополнительно решенные двухбалльные задачи из части II или одну задачу из части III) ученик получает дополнительно отметку «5». Кроме того, за дополнительный способ решения любой задачи части I и части II начисляется по 1 бонусному баллу. Так формируется «Портфолио» каждого ученика с накопительной оценкой (общая сумма баллов), характеризующей личностное достижение обучающегося математике и дающее представление о степени его успешности в направлении профильного изучения математики.

Таким образом, задается динамика достижений обучающихся на базовом, повышенном и высоком уровнях математической подготовки, поощряется стремление к поиску иных способов решения одной и той же задачи, к оригинальности решения математических задач, то есть к самореализации и полному раскрытию своих способностей, к достижению личностного результата. Все это соответствует современной личностно-деятельностной парадигме образования и новой Концепции математического образования.

Итак, **введение уроков «открытия» нового знания** как источника опыта свободной учебной деятельности обучающегося **и двухэтапного контроля с приоритетом** проверки прочности и осознанности базового уровня математической подготовки, достигнутой каждым учеником в целом на момент проверки, как показывает практика, являются эффективным механизмом демократизации деятельности и гуманизации образовательных отношений на каждом уроке.

Кроме того, **идея систематического включения социально-культурного опыта в содержание математики** на уроках «открытия» и в тексты КИМ двухэтапного контроля рассматривается **в качестве инструмента гуманитаризации математического образования** в логике ФГОС. Учитывая анализ результатов проведенных в 2016 году Всероссийских проверочных работ по различным школьным предметам, целесообразно активно использовать для составления тестовых математических задач Интернет-ресурсы: Красную Книгу России и Красную Книгу Ростовской области, Интернет-ресурсы по истории математики (биографии и открытия великих ученых), по различным видам искусства (живопись, архитектура, мозаичное искусство, лоскутное шитье и др.). Решение таких задач, наполненных ценностно-смысловым содержанием, способствует расширению эрудиции, развитию мотивации и познавательного интереса к учению, содействует формированию представлений обучающихся о полезности знаний математики вне зависимости от избранной профессии или специальности, а также позитивных эмоций от математической деятельности. Продуктивное взаимодействие учителя и его учеников в направлении поиска человеческих смыслов в математическом образовании

становится наиболее результативным в условиях демократизации контрольно-оценочной деятельности и гуманизации образовательных отношений. Учащиеся начинают проявлять творческую инициативу и в домашних условиях выполняют самостоятельный поиск интересной и значимой для самого ребенка информации о математических объектах в живой и неживой природе, предлагая учителю уже готовый задачный материал и формулируя проблему собственного исследования. Рождение в самом ученике потребности в «открытиях» и в то же время понимание ограниченности имеющихся у него знаний становится благодатной почвой для возникновения и укрепления новых образовательных отношений.

**Главное**, чтобы у ребенка в его школьной жизни на смену беспомощности и боязни нового, страха сделать ошибку и быть за нее наказанным, пришли **позитивные мысли и вера в собственный успех**, систематически подкрепляемые приобретаемым опытом «открытия» нового знания и успешностью при двухэтапном контроле образовательных достижений. Тогда школа может стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений, формирования новых жизненных установок личности [10 – С.119].

#### Литература

1. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов (2007 г.)
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 18 октября 2013г. №544н (зарегистрирован в Минюсте России 6 декабря 2013г. №30550)
3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике  
/Г. В. Дорофеев, Л. В. Кузнецова, Г. М. Кузнецова и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001
4. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5 – 9 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения)
5. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века: учеб. пособие для самообразования. – М.: Пед. о-во России, 2002. – 512 с.
6. Зевина, Л.В.; Лавренкова, С.И., Островская, Г.В. Обновление контрольно-оценочной деятельности учителя математики в логике ФГОС [Текст]: учебно-методическое пособие / Л.В. Зевина, С.И. Лавренкова, Г.В. Островская - Ростов н/Д.: Изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2015 - 66 с.
7. Зевина, Л.В. Развитие технологической культуры учителя в системе обучения взрослых [Текст]: монография / Л.В. Зевина. - Ростов н/Д.: Изд-во РО ИПК и ПРО, 2010
8. Зевина, Л.В. Результаты общего образования в контексте развития технологической культуры учителя [Текст]: монография / Л.В. Зевина. - Ростов н/Д.: Изд-во РО ИПК и ПРО, 2010
9. Зевина, Л.В. Обновление технологической культуры учителя математики на уровне урока в логике ФГОС [Текст]: учебно-методическое пособие в 2 ч./авт.-сост.

- Л.В. Зевина - Ростов н/Д.: Изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2016
10. Майкл Фуллан. Новое понимание реформ в образовании. (пер. Е.Л. Фруминой)  
[Текст]; Моск. высш. шк. социал и эконом. наук. – М.: Просвещение, 2006