**Профессиональная компетентность – главный ресурс повышения эффективности и качества математического образования**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Е.А. Орлова, учитель математики**МБОУ СОШ №27 г. Ставрополя* |

 Знание – сила. На пути к совершенству нет границ...

Приближается новый учебный год. И сегодня стоит очень важный вопрос: школа должна подготовить своих учеников к той жизни, о которой сама может только догадываться, т.к. уровень и образ современной жизни очень быстро меняется. Поэтому школа не может научить школьника на всю жизнь – школа должна научить учиться всю жизнь и научить эффективно использовать полученные знания на практике. В этом случае, школьный учитель является гарантом достижения поставленных целей. Сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько вооружить умением учиться.

В настоящее время происходит кардинальная смена образовательной парадигмы: предполагаются иные подходы, иное право, иные отношения, иное поведение, иной педагогический менталитет.

В Концепции модернизации Российского образования, красной нитью проходит мысль: «Необходимость подготовки квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Прогресс современного общества нельзя представить без развития науки и  техники, без внедрения технологических новшеств. А, значит, возрастает значимость математики, как одного из основных компо­нентов школьного образования, определяется важнейшая ролью математики в раз­витии человеческой цивилизации.

 Все это повышает требования к личности учителя, как к современному специалисту. Появляются специфические требования к педагогу.

Чтобы безболезненно работать по новым ФГОС ООО и добиваться хороших результатов, учителю математики необходимо повышать собственную профессиональную компетентность. Существуют специальные компетенции, которые необходимы для преподавания именно математики, связанные с его внутренней логикой и местом в системе знаний.

**Предметная компетентность учителя математики**

Учитель должен:

* Уметь решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад (включая отдельные новые задачи регионального этапа Всероссийской олимпиады).
* Устойчиво выполнять задания открытых банков на уровне, который может устанавливаться в зависимости от аттестационной категории учителя (приближение ближайшего периода для высшей аттестационной категории – решение случайно выбираемых заданий из открытого банка девятого класса на уровне не хуже 90% выпускников, из открытого банка одиннадцатого класса – на уровне не хуже 80% выпускников, для учителя начальной школы – из открытого банка для четвертого класса – не хуже 95% выпускников).
* Владеть основными математическими компьютерными инструментами:

- визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов,

- вычислений – численных и символьных,

- обработки данных (статистики),

- экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика).

* Квалифицированно набирать математический текст.
* Иметь представление о широком спектре приложений математики и знать доступные учащимся математические элементы этих приложений.
* Использовать информационные источники, периодику, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними учащихся.
* Иметь канал консультирования по сложным математическим вопросам.

**Профессиональные компетенции, повышающие мотивацию к обучению и формирующие математическую культуру**

Учитель должен:

* Уметь совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах. Понимать рассуждение ученика. Анализировать предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении. Если это целесообразно, то помогать в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения. Формировать у учащихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства. Предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла. Поощрять выбор различных путей в решении задачи.
* Сотрудничать с другими преподавателями математики и информатики, с преподавателями физики, экономики, языка и др., уметь выполнять задания этих предметов, где существенным является математическое содержание, выполнять совместные межпредметные проекты, рецензировать размещенные в информационной среде работы учащихся по другим предметам с математической точки зрения.
* Совместно с учащимися анализировать учебные и жизненные ситуации, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же – для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом. Поощрять инициативы учащихся по использованию математики.
* Совместно с учащимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации.
* Вести диалог с одним учащимся или с группой (классом) в процессе решения задачи, выявлять сомнительные места, подтверждать правильность решения.
* Организовывать исследования – эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях. Проводить различия между точным математическим доказательством и «очевидностью», в частности, компьютерным приближенным измерением, вычислением.
* Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала.
* Содействовать формированию у учащихся позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника улучшения и нового понимания. Содействовать мотивации и результативности каждого учащегося, используя такие свойства предмета, как:

- красота (в том числе неожиданность) в соотнесении с опытом и предшествующей информацией,

- объяснение и предсказание реальности,

- преодоление трудности, получение завершенного результата,

- соревновательность с собой и другими учащимися.

* Формировать позитивное отношение со стороны всех учащихся к интеллектуальным достижениям товарищей по классу, независимо от абсолютного уровня этого достижения.
* Формировать представление учащихся о том, что математика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально.
* Содействовать подготовке учащихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, шахматных турнирах и ученических конференциях.
* Распознавать и поддерживать высокую мотивацию и развивать способности ученика к занятиям математикой, предоставлять ученику подходящие задания, вести кружки, факультативные и элективные курсы для желающих и эффективно работающих в них учащихся.
* Консультировать учащихся по выбору тех профессий, где нужна математика.
* Достигать того, чтобы на любом занятии в классе и при выполнении домашнего задания каждый учащийся получил результат в решении хотя бы одной задачи.
* Обеспечивать помощь учащимся, не освоившим необходимый материал (из всего курса математики), в форме предложения специальных заданий, индивидуальных консультаций (в том числе дистанционных); осуществлять пошаговый контроль выполнения соответствующих заданий, при необходимости прибегая к помощи других педагогов, в частности тьюторов.
* Обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения).
* Работать с родителями, семьей, местным сообществом по проблематике математической культуры.

**Общепедагогическая компетентность учителя математики**

Учителю рекомендуется реализовывать в своей деятельности следующие процессы:

* Определение (диагностика) совместно с учащимся достигнутых результатов (на основе анализа его работ, зафиксированных в информационной среде) и их динамики, выявление трудностей и препятствий, формирование и проверка гипотез об их преодолении; многокритериальное оценивание результата отдельной работы и текущего состояния учащегося (относительно предшествующего) и сообщение ему об этом.
* Определение на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальных (в том или ином образовательном контексте) способов его обучения и развития.
* Определение совместно с учащимся, его родителями, другими участниками образовательного процесса (социальный работник, психолог, дефектолог, дистанционный методист и т.д.) зоны его ближайшего развития, предсказание и планирование его «коридора ближайшего развития».
* Определение, на основе анализа собственной деятельности (в частности, по ее фиксации в ИС), с помощью (при необходимости) методической службы, оптимальных моделей педагогической деятельности, подверженных постоянному развитию и изменению.
* Планирование образовательного процесса для группы, класса детей на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся, уточнение и модификация планирования.
* Организация деятельности учителя ребенка и группы (класса) детей, в том числе индивидуальная и коллективная смена форм деятельности, индивидуализация заданий, получение, анализ домашних работ до начала следующего занятия.
* Организация применения ИКТ учителем и учащимися в образовательном процессе: для его фиксации и как инструмента деятельности, анализ домашних работ в ИС.
* Совместное с учащимися использование иноязычных источников информации, инструментов перевода, произношения.
* Организация олимпиад, конференций, турниров, математических игр в школе.

Но ни одно из перечисленных направлений не будет эффективным, если педагог не осознает необходимости повышения собственной профессиональной компетентности. В современных условиях требования к профессиональной компетентности учителя предъявляет не только новый образовательный стандарт, но и ВРЕМЯ, в котором мы живем. И перед каждым учителем математики поставлена сложная, но разрешимая задача – «оказаться во времени».

Для формирования профессиональной компетентности можно выделить следующие этапы: самоанализ и осознание необходимости; планирование саморазвития (цели, задачи, пути решения); самопроявление, анализ, самокорректировка.

Для самоанализа своей деятельности по определенной методической теме или инновации, учитель может воспользоваться SWOT-анализом и установить исходную точку отсчета. Что такое SWOT- анализ?  SWOT — метод [анализа](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7&action=edit&redlink=1) в стратегическом планировании, заключающийся в разделении факторов и явлений на четыре категории: **s**trengths (сильные стороны), **w**eaknesses (слабые стороны), **o**pportunities (возможности) и **t**hreats (угрозы).

Образец такого анализа можно найти на сайте [Refdb.ru](https://refdb.ru/)

После проведения повторного SWOT-анализа он сможет выбрать оптимальный путь развития, избежать опасностей и максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы. Результатом реализации индивидуальной программы развития является осмысление педагогом своей профессиональной позиции и выстраивание собственной траектории профессионального развития в условиях инновационной деятельности.

Пример SWOT-анализа из плана по теме: «Рефлексия собственной деятельности по методической теме «Технология проектирования и проведения современного урока»

|  |  |
| --- | --- |
| **Сильные стороны преподавания** | **Слабые стороны преподавания** |
| *-*умение определить и систематизировать информацию, которая необходима для обучения учащегося | - определение целевых установок урока |
| - умение целесообразно распределить время для реализации основных этапов урока | - подбор учебных заданий для реализации целевых установок урока |
| - умение изложить информацию кратко, четко, ясно | - выбор рациональной структуры и темпа проведения урока |
| - четкое следование замыслу плана урока | - готовность гибко перестраивать ход урока при изменении учебных ситуаций, переходить к реализации запасных методических вариантов. |
|  | - шаблонная структура урока |
|  | - слабое развитие групповых и индивидуальных форм обучения |
|  | - недостаточное внимание к применению знаний, оторванность теоретических знаний от их использования. |
| ***Возможности*** | ***Препятствия*** |
| - методический пакет документов для совершенствования навыка проектирования урока |  |
| - курс обучения в проекте «Инновационная школа 21 века. Обучение без границ» |  |
| - банк учебных заданий для проведения учебных заданий |  |
|  | - отсутствие практических результатов |

Об актуальности вопроса профессиональных компетенций учителя говорили на Межрегиональной конференции по оценке качества образования «Развитие единой системы оценки качества образования – опыт и перспективы» в г. Сочи, 4 – 5 июля 2017 года, организованной АО «Издательство «Просвещение». Одним из важных вопросов был вопрос о разработке моделей уровневой оценки компетенций учителей русского языка и математики и ее апробация в 2017 году. С материалами можно познакомиться на сайте teacherslevel@herzen.spb.ru. Здесь можно найти материал о рамочном перечне компетенций, определении уровня компетенции и инструментах оценивания, о матрице оценки уровней компетенций.

Отдельным вопросом хотелось отметить: математическое просвещение и популяризация математики. Необходимо обеспечение непрерывной поддержки и повышения уровня математических знаний для удовлетворения любознательности школьника, его общекультурных потребностей, приобретение знаний и навыков, применяемых в повседневной жизни и бедующей профессиональной деятельности. Одновременно с классическим образованием должны развиваться такие новые формы, как получение математического образования в дистанционной форме, интерактивные музеи математики, математические проекты на интернет-порталах и в социальных сетях, профессиональные математические интернет-сообщества.

Не развивающийся учитель никогда не воспитает творческую и созидательную личность. И именно повышение компетентности и профессионализма педагога есть необходимое условие повышения качества математического образования, как педагогического процесса, так и качества школьного образования в целом.

В заключение хотелось бы вспомнить слова об учителе известного писателя С.Л. Соловейчика: «Он - артист, но его слушатели и зрители не аплодируют ему. Он -  скульптор, но его труды никто не видит. Он – врач, но его пациенты редко благодарят его за лечение и далеко не всегда хотят лечиться. Где же ему взять силы для каждодневного вдохновения? Только в самом себе, только в сознании величия своего дела».