Развитие ключевых компетенций на уроках математики

*Компетентностный подход* является одним из направлений обновления образования в стратегии модернизации содержания общего образования России. Предполагается, что в основу обновленного содержания общего образования будет положено формирование и развитие ключевых компетентностей учеников.

Под ***ключевыми компетентностями*** понимается способность школьников самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

По результатам исследования PISA (2000г.) большое число стран показало невысокие результаты уровня математической грамотности учащихся 15-летнего возраста (это касается и российских учащихся), что привлекло повышенное внимание в мире к проверке компетентности выпускников школы в области математики. Согласно АА. Леонтьеву, под этой грамотностью фактически понималась "функциональная грамотность” — "способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений”.

Одной из главных целей обучения математике является подготовка учащихся к повседневной жизни, а также развитие их личности средствами математики.

Анализ литературы по проблемам компетентностного подхода к обучению позволил составить представление о содержании понятий "компетентность” и связанного с ним понятия "компетенция”.

* **Компетенция** — это ***готовность*** (способность) ученика *использовать* усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач.
* **В России переход на компетентностно -ориентированное образование был нормативно закреплен в 2001 году в правительственной Программе модернизации российского образования до 2010 г. и подтвержден в решении Коллегии Минобрнауки РФ «О приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации» в 2005 г.** В документах по модернизации образования записано:
* ***«Основным результатом образовательной деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений, навыков сама по себе, а набор заявленных государством ключевых компетенций в интеллектуальной, общественно-политической, коммуникационной, информационной и прочих сферах».***
* **Главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования, - ускорение темпов развития общества. В результате школа должна готовить своих учеников к жизни, о которой сама школа мало что знает. Дети, которые пришли в первый класс , в 2007 году, будут продолжать свою трудовую деятельность примерно до 2060 года. Каким будет мир в средине XXI века, трудно себе представить. Поэтому школа должна готовить своих учеников к переменам, развивая такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность.**
* Об этом очень хорошо сказал ***Джон Гриллос*** :
* ***«Не так важна прочность приобретаемых учащимися знаний в той или иной области. Поскольку эти знания подвергаются изменениям каждый год и устаревают подчас раньше, чем учащиеся сумеют их усвоить. Гораздо важнее способность самостоятельно , активно действовать, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, принимать решения, самостоятельно критически мыслить , грамотно работать с информацией. Ведь именно этим придется заниматься всю сознательную жизнь.»***

В связи с практической ориентированностью современного образования основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а **набор ключевых компетентностей:**

**1. *Ценностно-смысловая***

**2. *Общекультурная***

**3. *Учебно-познавательная***

**4. *Информационная***

**5. *Коммуникативная***

**6. *Социально-трудовая***

**7. *Личностная (самосовершенствование)***

Термин **«ключевые компетентности»** указывает на то, что они являются **«ключом»,** основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных умений.

Ключевые компетентности носят надпрофессиональный характер и необходимы в любой области деятельности.

*Слайд8*

***1.Ценностно-смысловая компетенция***

Виды деятельности:

Умение формулировать собственные жизненные цели. Умение принимать решение, брать ответственность на себя (быть лидером группового проекта, принимать решение в случае нестандартной ситуации. Осуществлять индивидуальную образовательную траекторию .

*Слайд9*

***2.Общекультурная компетенция***

Виды деятельности:

Владение элементами художественно-творческих компетенций читателя, слушателя, исполнителя, художника и т.п.

Понимание места данной науки в системе других наук, ее истории и путей развития.

Слайд10 .Задачи

Слайд11

***3.Учебно – познавательная компетенция***

Виды деятельности:

Умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности.

Умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат.

Умение оформить результаты своей. деятельности, представить их на современном уровне.

Создание целостной картины мира на основе собственного опыта.

***4.Информационная компетенция***

Виды деятельности:

Владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, атласами, картами, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, CD-Rom, Интернет.

Умение самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; уметь осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ.

Умение владеть навыками использования информационных устройств: компьютера, телевизора, магнитофона, телефона, мобильного телефона, пейджера, факса, принтера, модема, копира.

Умение применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

***5.Коммуникативная компетенция***

*Виды деятельности:*

*Владение формами устной речи (монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защите проекта и т.п.).*

*Умение представить себя устно и письменно, владение стилевыми приемами оформления текста.*

*Умение работать в группе, искать и находить компромиссы, толерантность, умение строить общение с представителями других взглядов.*

**6.Социально – трудовая**

Осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

Анализ достоинств и недостатков аналогов собственного продукта.

Владение этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

***7.Личностная ( самосовершенствование)***

*Виды деятельности:*

*Создание комфортной здоровьесберегающей среды.*

*Создание условий для самопознания и самореализации.*

*Создание условий для получения знаний и навыков, выходящих за рамки преподаваемой темы.*

*Наличие способности действовать в собственных интересах, получать признание в некоторой области.*

*Рассмотрим более детально третью компетенцию. Учебно – познавательную.*

**Учебно-познавательная компетенция** — это *совокупность компетенций* ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенные с реальными познаваемыми объектами.

Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности и т.п.

По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает навыками продуктивной деятельности: добывания знаний непосредственно из реальности, владения приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

Помимо ключевых компетенций, общих для всех предметных областей, выделяются и **предметные компетенции** — это *специфические способности,* необходимые для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающие узкоспециальные знания, особого рода предметные умения, навыки, способы мышления.

В частности, **математическая компетенция** — это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Совокупность компетенций, наличие знаний и *опыта,* необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области, называют **компетентностью.**

Компетентность проявляется в случае применения знаний и умений при решении задач, *отличных от тех, в которых эти знания усваивались.*

В стандартах среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) сформулированы следующие требования к уровню подготовки выпускников, которые принято использовать для характеристики уровня математической компетентности: "Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
* интерпретации графиков реальных процессов;
* -решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;
* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства”.

Анализ возникающих в повседневной жизни ситуаций, для разрешения которых требуются знания и умения, формируемые при обучении математике, показывает, что перечень необходимых для этого предметных умений невелик:

* умение проводить вычисления, включая округление и оценку (прикидку) результатов действий использовать для подсчетов известные формулы;
* умение извлечь и проинтерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.);
* умение применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики несложных реальных явлений и процессов;
* умение вычислять длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач.

Для проверки компетентности учащихся на международном уровне используются два типа задач - чисто математические и *контекстные* (практико-ориентированные).

К **контекстным** относят **задачи**, у которых контекст обеспечивает подлинные условия для использования математики при решении, оказывает влияние на решение и его интерпретацию. Не исключается использование задач, у которых условие является гипотетическим, если оно не слишком отдалено от реальной ситуации.

Центр тяжести при решении задач такого типа лежит в области построения самой модели реальной ситуации. Именно составление модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общекультурным (общеобразовательным).

**Уровни математической компетентности**

Принято три уровня математической компетентности: уровень воспроизведения, уровень установления связей, уровень рассуждений.

*Первый уровень* (уровень воспроизведения) — это прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

*Второй уровень* (уровень установления связей) строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

*Третий уровень* (уровень рассуждений) строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.

В едином государственном экзамене последовательно реализуется проверка всех трех уровней математической компетентности школьников.

Однако компетентность нельзя трактовать только как сумму предметных знаний, умений и навыков. Это — приобретаемое в результате обучения и жизненного опыта новое качество, увязывающее знания и умения учащегося со спектром интегральных характеристик качества подготовки, в том числе и со способностью применять полученные знания и умения к решению проблем, возникающих в повседневной практике.

*Успешное выполнение* контекстных заданий *может быть обеспечено только при ориентации учебного процесса на решение*