

ММО учителей математики

Реализация компетентностного подхода в обучении школьников математике в рамках ФГОС

Горбик Любовь Константиновна,
учитель математики
МОУ «Овощновская школа»



Актуальность компетентного подхода в образовании

Современное общество остро нуждается в инициаторах и творцах – специалистах, которые способны:

- самостоятельно овладевать новыми комплексными стратегиями,
- повышать квалификацию во время своей профессиональной деятельности,
- быстро воспринимать новые идеи,
- отличаться компетентностью и ответственностью,
- быть открытым для новых контактов и культурных связей.

Цели школьного образования с точки зрения компетентностного подхода:

- 1. Научить учиться.
- 2. Научить объяснять явления действительности, используя научный аппарат, т. е. решать познавательные проблемы.
- 3. Научить ориентироваться в ключевых проблемах современной жизни, т. е. решать аналитические проблемы.
- 4. Научить ориентироваться в мире духовных ценностей, т. е. решать аксиологические проблемы.
- 5. Научить решать проблемы, связанные с реализацией определенных социальных ролей.
- 6. Научить решать проблемы, общие для различных видов профессиональной и иной деятельности.

Современное образование требует чётких ответов на вопросы:

- Для чего?
 - цели и ценности
- Чему?
 - содержание
- Как?
 - технологии



- «Не для школы, для жизни учимся»

Компетентностный подход предполагает не усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе.

Меняется (по иному определяется) **система методов обучения**. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит **структура** соответствующих **компетенций и функций**, которые они выполняют в образовании.

Компетентностный подход в образовании связан с личностно-ориентированным подходом к образованию, поскольку касается личности ученика и может быть реализованным и проверенным только в процессе выполнения конкретным учеником определенного комплекса действий

Важнейший признак компетентностного подхода - способность обучающегося к самообучению в дальнейшем.

- **Компетенция**- это способность ученика использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач.
- **Компетентность** – совокупность личностных качеств ученика (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-значимой сфере.

- **Компетентность = желание + понимание ЗУН + личностно - значимые смыслы + система ценностей + готовность решать проблемы + +социальный опыт + +деятельность.**
- **Компетенции = знание + умение + +опыт.**

Виды образовательных компетенций

- **ключевые компетенции** – относятся к общему (метапредметному) содержанию образования; (конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения);
- **общепредметные компетенции** – относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;
- **предметные компетенции** – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Ключевые компетенции

- **универсальная целостная система знаний, умений, навыков, опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности**

Ключевые образовательные компетенции (по А.В.Хуторскому)

Ценностно-смысловая

Общекультурная

Учебно-познавательная

Информационная

Коммуникативная

Социально-трудова

Личностного самосовершенствования

Общепредметная компетентность – набор компетенций, обобщенных по общим умениям, навыкам и способам действий, формируемых *посредством разных предметов* (образовательных областей).

Предметная компетентность - специфические способности, необходимые для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающие узкоспециальные знания, особого рода предметные умения, навыки, способы мышления.

Формирование ценностно-смысловой компетенции :

- **Ученик должен четко для себя представлять, что и как он изучает сегодня, на следующем занятии и каким образом он сможет использовать полученные знания в последующей жизни.**

Формирование общекультурной компетенции :

- Использование материала из других наук на уроках математики, и использование понятий и методов математики на других уроках и в жизни.
- Составление задач с информационно – познавательной, исторической, экологической, здоровьесберегающей направленностью.

Учебно-познавательная компетенция

- Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познавательными объектами. Под ними подразумеваются все мыслительные операции, на которые способен человеческий ум: анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация. Сюда входят знания и умения целеполагания, планирования, организации, контроля, анализа, самооценки и регулирования учебно-познавательной деятельности. Ученик овладевает креативными навыками деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

- Составление практико-ориентированных задач с практическим содержанием, ориентирующих учащихся на математические исследования явлений реального мира.
- При составлении задач учащиеся, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сами получают из него новую информацию.
- Учащиеся развивают умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности.
- Решение нестандартных, занимательных задач.
- Поисковая деятельность.
- Решение проблемных задач

Учебно-познавательная компетенция предполагает умения:

- ставить цель и организовывать её достижение , уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлексия, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи, выдвигать гипотезы; выбирать условия проведения наблюдения или опыта, необходимые приборы, оборудование, владеть измерительными навыками, работать с инструкциями; использовать элементы вероятностных и статистических методов познания; описывать результаты, формулировать выводы;
- выступать устно и письменно о результатах своего исследования с использованием компьютерных средств;
- иметь опыт восприятия картины мира.

Коммуникативная компетенция предполагает умения:

- -уметь представить себя устно и письменно, написать анкету, заявление, резюме, письмо;
- -уметь представить свой класс, школу, страну в ситуациях межкультурного общения, в режиме диалога культур, использовать для этого знание иностранного языка;
- -владеть способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- -владеть разными видами речевой деятельности(монолог, диалог, чтение, письмо);
- -владеть способами совместной деятельности в группе, приёмами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы;
- -иметь позитивные навыки общения в обществе, основанные на знании исторических корней и традиций различных национальных общностей и социальных групп.

Компетенция личностного самосовершенствования

направлена на то, чтобы осваивать способы физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

Реальным объектом здесь выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения.

К этой компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура.

Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности

Формирование информационной компетенции

- Использование при составлении задач различных источников информации: книги, газеты, журналы, справочники, энциклопедии, интернет.
- Владея навыками использования информационных устройств, ориентируясь в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.



Формирование социально-трудовой компетенции

- Данная компетентность подразумевает овладение детьми теми предметными знаниями, умениями и навыками, которые они будут использовать непосредственно в своей дальнейшей жизнедеятельности.

Математическая компетенция

— это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты.

- **Математическая компетенция** учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.
- Компетентность проявляется в случае применения знаний и умений при решении задач, *отличных от тех, в которых эти знания усваивались*

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.

ГИА и ЕГЭ – последовательная проверка всех трех уровней!

- В условиях *компетентностно-ориентированного* обучения учитель приобретает иную роль и функцию в учебном процессе. Если при традиционной системе обучения учитель был основным и наиболее компетентным источником знаний, то при новом подходе в образовании учитель выступает больше в роли тьютера, то есть *организатора* самостоятельной активной познавательной деятельности учащихся, компетентного консультанта и помощника.
- ∅ Боритесь со скукой на уроке, или используйте «Волшебство творчества».
- ∅ Активизируйте ролевое изучение любой программной темы вместо пассивного механического зазубривания.
- ∅ Дайте возможность пофилософствовать, поразмышлять, поискать ответы на вопросы.
- ∅ Сделайте урок необычным, запоминающимся и полезным.
- ∅ Творите сами и активно вовлекайте в процесс творчества своих учеников.

На уроках формирую такие компетенции:

- **Общекультурную.**

Использую на уроке материалы из других наук , решение задач по химии(задачи на сплавы, смеси), географии(масштаб), биологии и другие.

Задача №1. Чтобы получить суточную норму белков, школьнику необходимо съесть 200г мяса в день. Сколько кг мяса в год необходимо съесть школьнику для нормального развития?

Задача №2. Сколько граммов йода содержится в 300 г 6% раствора йода?

Информационную

Для формирования информационной компетенции использую следующие приемы и методы:

- Решение задач , содержащих информацию, представленной в различной форме(таблицы, диаграммы, графики).
- Решение задач с практическим содержанием, ориентирующих учащихся на математические исследования явлений реального мира.

Задача: В урожайное время года (осенью) цены на овощи понизились в среднем на 35 %, а к зиме они повысились на 15% по сравнению с прошлогодними ценами. На сколько процентов подорожали овощи по сравнению с осенью?

- *Формирование умений работать с различными источниками информации. Например в 6 классе по теме «Решение задач на проценты» решались задачи из раздела «Реальная математика».*

Задача. Черешня стоит 150 рублей, вишня 130 рублей. На сколько черешня дороже вишни?

Коммуникативную

Для формирования коммуникативной компетенции использую следующие приемы:

- 1) групповая форма работы на уроках, работа в парах;
- 2) развитие устной и письменной речи.

● *Исследовательскую*

Использую задания, в которых необходимо исследовать все возможные варианты решения задачи и сделать определенный вывод.

● Социально- трудовую

Использую следующие приемы: контрольные работы, тесты по усовершенствованию устного счета. Причем задания можно давать социально-трудового характера, которые будут вводить ребенка в нестандартную, но бытовую ситуацию. Например, вычисление суммы покупок в магазине, до того момента, как подойти к кассе.

Задача . Целлюлозный комбинат использует в производстве бумаги водные ресурсы. После переработки вода должна пройти сквозь очистные сооружения. Эти сооружения оказались частично неисправными. За что комбинат должен был уплатить штраф в размере 2000 рублей. Но администрация комбината уплатила этот штраф только через 3 месяца. Какова сумма штрафа, если за несвоевременную уплату начисляется 15% каждый месяц на новую сумму?

● *Личностного самосовершенствования.*

С целью формирования данной компетенции, учителем применяется такой вид деятельности на уроках математики, как решение задач с «лишними данными».

Задача №1. Известно, что опаздывать неприлично. Света, заметила идущий на остановку автобус в 150 метрах позади себя. Чтобы не опоздать, она побежала и через 12 секунд прибежала на остановку одновременно с автобусом. С какой скоростью пришлось бежать Свете, если известно, что автобус движется, со скоростью 19 м/сек?

«Задача №2. Известно, что зубы надо чистить два раза в день — утром и вечером, а в обед, после еды, надо полоскать рот. За неделю Вася забыл почистить зубы 3 раза утром и 4 раза вечером, также он забыл прополоскать рот после обеда 6 раз. Сколько всего раз за неделю Вася забыл про свои зубы?»

● Учебно- познавательную.

С целью реализации данной компетенции у учеников ставить цели и достигать их, давать самооценку своей деятельности, работать с алгоритмами, таблицами, схемами. Особенно эффективно данный вид компетентности развивается при решении нестандартных, занимательных, исторических задач, задач-фокусов, а также при проблемном способе изложения новой темы.

Задача №1. Петух на одной ноге весит 4 кг. А на двух?

Задача №2. Кирпич весит 1,5 кг и ещё полкирпича. Какова масса кирпича?

● Ценностно-смысловую.

Реализацию данной компетенции достигаю путем решения с учениками практических и олимпиадных задач.

1. Длина комнаты 7м 60 см, а ширина 6 м. Сколько рулонов обоев потребуется для оклейки комнаты, если длина 10м при ширине рулона 50 см.
2. Будильник спешит на 9 минут в сутки. Ложась спать в 22.00, на нем установили точное время. На какое время надо завести звонок, чтобы будильник зазвенел ровно в 6.00? Ответ обоснуйте

- Реализация компетентностного подхода на уроках способствует активизации познавательной деятельности учащихся, повышению интереса к предмету.
- Включаю в урок элементы дидактических игр и игровых моментов, например:
- 1) использование на уроках математических софизмов (найди ошибку);
- 2) применение кроссвордов числовых и на отработку терминов;
- 3) вставьте пропущенное число;
- 4) закончите цепочку вычислений;
- 5) нахождение «лишнего» примера;
- 6) вычислите и составьте из ответов-букв слово, предложение, имя, название;
- 7) найдите закономерность и др

Рассмотрим примеры формирования компетенций на разных этапах урока:

- Проверка домашнего задания.
Рецензирование ответов – формирование учебно-познавательной компетенции
Математический диктант – формирование компетенции личного самосовершенствования
Доказательство теорем, лемм, составление математического словаря – формирование общекультурной компетенции
- Объяснение нового материала:
Лекция с использованием приобретенной учениками информации – формирование информационной, ценностно-смысловой компетенции
Коллективная экспериментальная работа, исследование – формирование компетенций учебно-познавательной, личного самосовершенствования, социально-трудовой, коммуникативной
- Творческая работа:
Создание проектов – формирование общекультурной компетенции
- Особое место в совокупности характеристик компетентного подхода занимает оценка достижений учащихся. Адекватная оценка обеспечивает школьникам осознание своего уровня компетентности, позволяет соотнести индивидуальные возможности с требованиями школы, образовательного стандарта, рынка труда. А главное – приводит к пониманию “некомпетентности”, создавая тем самым предпосылки для дальнейшего самосовершенствования.

- **Какие ассоциации возникают у вас, когда слышите слово “компетентность”?**

- (Слова должны начинаться с букв данного слова).

- к - креативность...
- о - организованность...
- м - модернизация...
- п - планирование...
- е - единство...
- т - толерантность...
- е - единомышленники...
- н - новизна...
- т - творчество...
- н - научность...
- о - осведомлённость...
- с - сотрудничество...
- т - терпимость...
- ь