Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №15»

г.Альметьевска Республики Татарстан

**Статья по теме**

**«Формирование ключевых компетенций**

**на уроке математики.»**

**Учитель математики**

**Сидорова Е.И.**

**Альметьевск, 2024г.**

**Формирование ключевых компетенций на уроке математики.**

       Переход к новым образовательным стандартам подразумевает вместо простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику, развитие способности учащегося самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку.

**Одним из условий решения современных задач образования является формирование ключевых образовательных компетенций учащихся.**

 Большая роль при этом отводится математике.   
    Под ключевыми компетенциями понимается целостная система универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся.

**Компетенция**– «готовность учащихся использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач». Компетенции - обобщенные способы действий, обеспечивающих реализацию своей компетентности.

**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.

**Ключевые компетенции** - это компетенции широкого спектра использования.    
**“Кто не думает о далеком будущем, тот его не имеет”**– говорили древние. А наше будущее в образовании – компетентностно - ориентированный подход в обучении.

**Можно выделить следующие группы ключевых компетенций:**

* Ценностно-смысловые компетенции
* Общекультурные компетенции
* Информационные компетенции
* Коммуникативные компетенции
* Социально-трудовые компетенции
* Компетенции личностного самосовершенствования

**Цель:**Используя компетентностный подход, наполнить математическое образование знаниями, умениями и навыками, связанными с личным опытом и потребностями ученика с тем, чтобы он мог осуществлять продуктивную и осознанную деятельность по отношению к объектам реальной действительности.

**Задачи:**

* Учить ставить цели и планировать деятельность по их достижению.
* Учить добывать нужную информацию, используя доступные источники (справочники, учебники, словари, интернет), передавать ее.
* Совершенствовать навыки работы в команде, учить высказывать и аргументировано отстаивать своё мнение.
* Вносить посильный вклад в достижение общего результата.
* Обучать брать на себя ответственность при руководстве мини-группой.
* Прививать навыки самостоятельной творческой работы.
* Учить грамотно использовать в речи математические термины.
* Учить применять математические знания и умения в реальных ситуациях.
* Прививать навыки самоконтроля и взаимоконтроля.
* Пропагандировать здоровый образ жизни.

**Условия необходимые для овладения ключевыми компетенциями.**

* Ориентация учебного процесса должна идти на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности.
* Увеличения доли самостоятельных работ творческого и поискового, исследовательского и экспериментального характера.
* Создание условий для приобретения опыта и достижения цели
* Усиление практической направленности преподавания предмета
* Применение таких технологий преподавания, в основе которых лежат самостоятельность и ответственность учителя за результаты своих учеников (проектная методика, реферативный подход, рефлексия, дифференцированное обучение и др.)
* Обучение технике и способам самостоятельного учения.

**Методика формирования ключевых компетенций, включает в себя пять этапов:**

**1 этап – вводно-мотивационный.** На этом этапе ученики должны осознать, почему и для чего им нужно изучать данную тему, и изучить какова основная учебная задача предстоящей работы. Эффективными являются методические приёмы, которые привлекают непроизвольное внимание учащихся, возбуждают у них положительное эмоциональное отношение к изучаемому материалу и внутренней потребности его познаний.

**2 этап – открытие знаний по предмету.** На данном этапе решающее значение имеют приёмы, стимулирующие рост познавательной потребности, требующие концентрацию внимания, проведение самостоятельных исследований.

**3 этап – формализация знаний.** Основное назначение приёмов на этом этапе – организация деятельности учащихся, направленной на всестороннее изучение установленного факта, на применение аналитико-систематического метода поиска.

**4 этап – приложение полученных знаний.**  Приёмы созданий проблемных

 ситуаций должны активизировать исследовательскую деятельность учащихся и способствовать глубокому усвоению учебного материала.

**5 этап – обобщение и систематизация знаний.**На этом этапе приёмы должны устанавливать связь между изученными фактами, привести знания в систему, осуществить управление самообразованием учащихся.

**Реализация формирования ключевых компетенций на уроках математики.**

Для реализации **ценностно-смысловой компетенции** подходит проведение предметных олимпиад, конкурсов, которые включают в себя нестандартные задания, требующие применения учеником предметной логики, а не материала школьного курса.

Реализовать **общекультурную компетенцию** возможно, используя задачи со скрытой информационной частью.

Становлению **учебно-познавательной компетенции** способствуют различные практические приёмы организации работы учеников. Одним из способов реализации данной компетенции является проведение работ в форме теста. **Учебно-познавательная компетенция** имеет практическую направленность в творчестве учащихся, в исследовательской деятельности. Овладению учебно-познавательной компетенцией способствует практическая работа на уроке. Выполняя её, ученик открывает некоторый математический факт, выдвигает гипотезу.

**Пример**. При изучении по геометрии в 7 классе тем «Сумма углов», «Внешние углы» у моделей треугольников из плотной бумаги отрезают углы, затем определённым образом прикладывают друг к другу. Делается вывод. Выявленный факт оформляется как теорема и доказывается.

Дедуктивное рассуждение, способность к абстрагированию, обобщению, способность мыслить, анализировать, критиковать – есть компоненты учебно-познавательной компетенции, формируемые учителями математики столетиями.

**Информационная компетенция** подразумевает использование учеником различных информационных ресурсов.

***Главной компетентностной задачей будет совершенствование умений работы с информационными источниками.***

**Например**. При изучении тем «Круговые диаграммы» и «Столбчатые диаграммы» по математике в 5-6 классах создаются условия для информационной компетенции учащихся. Выполняя построение круговых и столбчатых диаграмм, учащиеся вырабатывают способность отбирать и обрабатывать необходимую информацию. Им могут быть предложены задания творческого характера: «Составить диаграммы распределения семейного бюджета на месяц, своего времени в течение суток и т.п.». Далее работа на уроке строится на основе этой информации, добытой детьми. Проанализировав полученные диаграммы, ученики замечают как наиболее рационально использовать своё время, расходовать семейный бюджет.

Реализация **коммуникативной компетенции** подразумевает использование различных коллективных приёмов работы (таких как дискуссия, групповая работа, парная работа, сюжетно-ролевая игра и др.). **Пример. Алгебра в 7 классе**. Тема: «Формулы сокращенного умножения». Форма работы групповая. Каждая группа получает своё задание, где указано, что необходимо использовать для вычисления значений некоторых числовых выражений. Результаты демонстрируются на доске. После обсуждения использованных способов вычисления значений выражений, вносятся предложения, оцениваются достоинства и недостатки каждого способа. Делается вывод. При такой организации деятельности у учеников формируется умение задавать вопросы, выслушивать других, способность работать вместе.

**Социально-трудовая компетенция** может быть реализована на уроках или внеклассных мероприятиях, где ученик выполняет роль гражданина, покупателя, клиента, члена семьи и т.д., то есть с применением знаний на практике. Хорошо реализуется при отработке навыков устного счета. Применяя устные упражнения, мы формируем и закрепляем у детей сознательные и прочные вычислительные навыки. Проводя такую работу в системе и совершенствуя её, можно добиться, что у учеников не будет проблем при подсчете сдачи при покупке товара, при определении количества бензина, необходимого для поездки и т.д. Интересно изучение темы «Проценты» в школьном курсе. Умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку. Изучение данной темы демонстрирует ученикам применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем человека, вопросов рынка, экономики и производства. А это означает, что формируется  у учеников интерес к процессу и деятельности.

**Компетенция личностного** **самосовершенствования** подразумевает овладение учеником теми способами деятельности, которые пригодятся ему в определённой жизненной ситуации. Задания для самостоятельного решения по нескольким уровням сложности реализуют данную компетенцию. Выбор уровня обязательно должен осуществляться самим учеником. Здесь происходит оценивание собственных сил и возможностей.

**При формировании ключевых образовательных компетенций используются такие средства, формы и приемы обучения, как:**

►- интерактивные технологии

      ►  -метод сотрудничества

      ►-методики проектирования

      ►- использование ИКТ

      ►- деятельностный подход

      ►- работа по алгоритму и др.

В науке нет общего подхода к понятию компетентность, каждый учитель понимает его по-своему.

Я формирую ключевые компетенции у ребят через применение метода учебного проекта — это одна из личностно ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленная на решение задачи учебного проекта, интегрирующая в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, исследовательские и другие методики. Участие детей в проектной деятельности позволяет формировать способность брать ответственность на себя, совместно принимать решения, самостоятельно заниматься своим обучением, учит отстаивать свое мнение. Использование информационных технологий при проектной деятельности учащихся, позволило нам увеличить скорость разработки проекта и качество его выполнения.

На мой взгляд, решающим звеном внедрения проектного обучения в учебно-воспитательный процесс школы является учитель. Из носителя знаний и информации учитель превращается в организатора деятельности, консультанта по решению поставленной задачи, добыванию необходимых знаний и информации из различных источников. В отношении формируемых проектных действий и деятельности в целом я придерживаюсь соблюдения главных психолого-педагогических принципов: от простого к сложному, постепенное увеличение степени самостоятельности, уровней сложности.

**Моя практика показывает, что авторы лучших проектов обладают значительно более высоким уровнем ключевых компетентностей.**

Уровни компетентности, которые учащиеся проявляют и развивают в проектировании, различны, однако непрерывная включенность в процесс позволяет, при желании, с успехом совершенствоваться.

Проектное обучение создает положительную мотивацию для самообразования. Это, пожалуй, его самая сильная сторона. Поиск нужных материалов, комплектующих требует систематической работы со справочной литературой. Выполняя проект, как показывают наши наблюдения, более **70%** учащихся обращаются к учебникам и другой учебно-методической литературе, интернету. Таким образом, включение проектной деятельности в учебный процесс способствует повышению уровня компетентности учащегося в области решения проблем и коммуникации. Этот вид работы хорошо вписывается в учебный процесс, осуществляемый в виде практикума, эффективен при соблюдении всех этапов проектной деятельности, обязательно включающих презентацию.

Отношение детей к собственному учению в настоящее время стало избирательным, прагматичным. Никто не желает потратить ни секунды своего времени на освоение предмета, от изучения которого он не ожидает никакой пользы. Следовательно, стимулы надо искать в продуктивном назначении обучения: если они очевидны – школьник берется за это трудное дело.

Не хотят учиться потому, что трудно. А как легче – никто не учит.

**Для облегчения запоминания часто предлагаю учащимся воспользоваться мнемоническими приемами.**

  1.«Пифагоровы штаны во все стороны равны», или «Фата невесты» - для запоминания теоремы Пифагора

«В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов»

1. Меняется ли функция на кофункцию в формулах приведения? НЕТ – поворот головы влево и вправо ассоциируется с углами 0 и 180, ДА – кивок головой вверх и вниз – 90 и 270 – для запоминания формул приведения.
2. Какая рука больше работает? ПРАВАЯ. Согните ее в локте и положите на стол ( парту) и вы увидите знак > «больше».
3. «Портреты делителя и кратного чисел». Делитель: Я делю, я справедливый; Кратное: Я делюсь, я добрый.
4. Применяю  метод – просмотреть, поставить вопросы, прочитать, воспроизвести, рассмотреть все полностью. При этом: прочитайте текст, сформулируйте вопросы по материалу, тщательно обдумайте , что означает прочитанное, воспроизведите по памяти материал насколько можно полностью, расставьте ориентиры и запомните их.
5. Исследования подтвердили истинность древнего высказывания: «Когда я слушаю, я забываю; когда я вижу – я понимаю; когда я действую – я учусь». В среднем человек запоминает 20% из того, что слышит, 60% из того, что видит. Из того, что человеку покажут с объяснением он может запомнить 80%. Только «делание» может обеспечить 100% усвоение.

«Мы три орудия имеем к учености: то есть разум, память и старание. Разум изощряется упражнением. Память умножается от прилежания, прилежание развивай сам и не ленись. Читаешь ли ты что –  нибудь сам или слушаешь, делай то со вниманием: не должен ты бродить мыслями своими, старайся отныне собрать вместе и рассуждать о касающемся тебя. О чем не знаешь, не стыдись спрашивать у других, не стыдись от всякого человека научиться, ибо самые великие мужи сего не стыдились. Стыдись лучше не знать или не хотеть учиться…» ( Эразм Роттердамский)

**Каждый может составить для себя подсказки в виде стихов и распевать их на популярные мелодии. Попробуем?**

**График функции Y=SIN X (Синусоиду) дети запоминают лучше, если представить ее как линию жизни нашей, как это представлено в стихотворении Евгения Долматовского:**

Научись встречать беду не плача

Горький миг не зрелище для всех

Знай: душа растет при неудачах

И слабеет, если скор успех

Мудрость обретают в трудном споре

Предначертан путь нелегкий твой

Синусоидой радости и горя

А не вверх взмывающей кривой.

**Или еще эмоциональнее у Ю. Нагибина**

 А жизнь – это все – таки чудо

А чудо не запретишь,

Да здравствует амплитуда,

То падаешь, то летишь!

**Нахождение числа по его дроби:**

По дроби целое найти, не будем мам просить

А заданное нам число начнем на дробь делить.

**Нахождение дроби от числа:**

Дробь от числа хотим найти? Не надо мам тревожить

Нам надо данное число на эту дробь умножить

**Содержание работы по формированию у детей компетентности на уроках математики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция** | **Темы и цели уроков, математические объекты** | **Сущность заданий** | **Примечания** |
| Ценностно-смысловая  Цель: осмысленная организация собственной деятельности | Содержание новой темы | Формулировка детьми вопросов по изучаемой теме, начинаются со слов: "зачем”, "почему”, "как”, "чем”, "о чём”, оценивается самый интересный. | Используется на начальных этапах изучения новой темы.  Ни один вопрос не остается без ответа |
|  | Математическая цель урока, цикла уроков | Используя жизненный опыт ребёнка, помочь ему самостоятельно сформулировать цель. |  |
|  | Текст учебника | Организация самостоятельного изучения отдельных параграфов учебника. Задание: пересказать или пояснить прочитанное: выделить, обозначить, подвести итог, подчеркнуть, перечислить, произнести... | Используется при обучении составлению краткого конспекта параграфа учебника |
| Информационная  Цель: учить добывать нужную информацию, используя доступные источники (справочники, учебники, словари, интернет), передавать ее. | Расчетные задачи на движение, стоимость | За 1-2 недели до урока – практикума по решению расчетных задач выдаётся карточка с указанием набора данных, необходимых для урока. Дети собирают данные, используя доступные им источники. Данные адаптируются учителем при подготовке к уроку. | По мере необходимости |
|  | Старинные меры длины, массы, исторические термины, математические понятия, образованные от иностранных или устаревших слов | Используя толковый словарь, дайте различные определения математического понятия. Например: в математике модуль - это…  В строительстве модуль – это … В космонавтике модуль – это … | Работа проводится при изучении новых терминов |
| Коммуникативная  Цель: совершенствовать навыки работы в группе, умение работать на результат, доказывать собственное мнение, вести диалог | Математические софизмы | Например, 5 класс: возьмём верное равенство 35+10-45=42+12-54. Вынесем в каждой части общий множитель за скобки. 5(7+2-9)=6(7+2-9). Разделим обе части на общий множитель. Получаем 5=6.  Задание: Объясните в чём ошибка. | Подбираются из книг по занимательной математике для каждого раздела |
|  |  | Задание: расскажи соседу по парте определение, правило, выслушай его ответ, правильное определение обсудите в четвёрке. Получи пропуск на урок, рассказав правило консультанту. | Работа в начале урока |
|  | Определения математических понятий; числа (натуральные, дробные и т.д.) | По карточке-тренажеру необходимо сдать консультанту зачет по устному счету (при выполнении задания учитывается затраченное время). | Во внеурочное время |

Мною рассмотрены некоторые моменты реализации ключевых компетенций на уроках математики. В конечном итоге всё зависит от готовности учителя и ученика работать в направлении компетентностного подхода в обучении и воспитании.

Планируя систему уроков по математике, я использую такие средства, формы и приемы обучения, которые бы не только формировали предметные ЗУН, а и обеспечивали достижение общеобразовательных целей:

**♦**Умение адаптироваться к жизни;

♦ Развитие интереса к непрерывному образованию и самообразованию;

♦ Развитие мышления и самостоятельности в принятии решения;

♦ Воспитание ответственности, независимости в суждениях, гражданской позиции.

**Список использованной литературы:**

* Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. «Когнитивные науки. От познания к действию».Москва.2005г.
* Перминова Л.М. «Формирование общеучебных умений и навыков у учащихся как условие повышения качества общего образования».Санкт-Петербург, 2006г.
* Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования//Народное образование-2003-№2-с.58-64
* Шамова Т.И. «Активизация учения школьников».Москва.1982г.
* Htth:///www.souls-mind.ucos.ru/bloq/
* *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы
* *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции. Технология конструирования. Народное образование.
* *Ярулов А.А.* Познавательная компетентность школьников. Школьные технологии.
* Стратегия модернизации содержания общего образования материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М.: Минобразования.