

СОВМЕСТНЫЙ СЕМИНАР ВНЦ РАН И СКСВУ
НАУКА-ШКОЛЕ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ: ФОРМЫ, МЕТОДЫ, СРЕДА»

Научный метод как средство формирования научного стиля мышления учащихся средней школы

к. пед. н. Абатурова Вера Сергеевна
(ВНЦ РАН: ЮМИ, СКЦМИ, Владикавказ)

28 октября 2024, Владикавказ, СКСВУ

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Проблемы школьного образования в Республике Северная Осетия-Алания



Необходимость привлечения науки к решению проблемы

Формирование системы научно-практических и образовательных мероприятий для учителей и учащихся средней школы, объединенных принципом: «Исследование-Внедрение-Обучение»



Необходимость развития исследовательской компетенции учителей и исследовательских умений учащихся средней школы

Поиск способов решения проблемы развития исследовательской компетенции учителей и исследовательских умений учащихся средней школы



Новый подход - исследовать проблему школьного образования с позиции применения научного метода к решению различных задач

НАУЧНЫЙ МЕТОД

ЧТО ПОНИМАЕТСЯ ПОД НАУЧНЫМ МЕТОДОМ?

Под **научным методом** мы понимаем систематизированную совокупность шагов и действий исследователя (школьника, учителя и др.) в процессе решения исследовательской задачи:

- I. Постановка исследовательской задачи.
- II. Наблюдение, эксперимент и их анализ, поиск закономерностей.
- III. Выдвижение гипотезы.
- IV. Построение и применение теории, методики.
- V. Проверка гипотезы, подготовка выводов.
- VI. Принятие гипотезы, в случае её подтверждения (задача решена) или непринятие гипотезы и возвращение к этапу наблюдения, эксперимента и их анализа, и повторению перечисленных шагов и действий научного метода до момента решения исследовательской задачи.

НАУЧНЫЙ МЕТОД

КАК ВНЕДРИТЬ НАУЧНЫЙ МЕТОД
В ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ?

НАПРАВЛЕНИЯ:

Метод математического
моделирования как
инструмент научного
метода

- ОТКРЫТИЕ НОВОГО ЗНАНИЯ
- РЕШЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ
- УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Научный стиль
мышления учащихся
средней школы

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Под методом математического моделирования в обучении математике мы понимаем процесс построения, исследования и интерпретации математических моделей, возникающих при решении учащимися учебных задач, разработанных с учетом реальных учебно-познавательных возможностей учащихся

Номер этапа	Алгоритм решения исследовательских прикладных задач научным методом	Алгоритм решения учебных прикладных задач методом математического моделирования
I.	постановка исследовательской задачи (проблемной ситуации)	постановка прикладной задачи (проблемной ситуации)
II.	наблюдение, эксперименты и их анализ	наблюдение, анализ данных задачи
III.	поиск закономерностей, выдвижение гипотезы	поиск взаимосвязей и закономерностей, выдвижение гипотезы;
IV.	построение теории, модели, методики	формализация проблемы, построение математической модели, внутримодельное решение
V.	проверка гипотезы, выводы;	интерпретация модели, проверка адекватности;
VI.	принятие гипотезы, в случае её подтверждения (задача решена) или непринятие гипотезы и возвращение ко второму этапу алгоритма (продолжение решения задачи)	тестирование модели и дальнейшее её совершенствование (чувствительность, построение модифицированной проблемы (задачи)).

НАУЧНЫЙ СТИЛЬ МЫШЛЕНИЯ

Под **научным стилем мышления** в нашем исследовании понимается *индивидуально-своеобразный способ выявления, формулирования, поиска средств решения и собственно решения проблемной ситуации (задачи), основанный на научном методе.*

Основными характеристиками (компонентами) научного стиля мышления школьников являются следующие умения: *наблюдать, анализировать информацию, сравнивать данные, формулировать гипотезы, проводить эксперименты, искать закономерности и причинно-следственные связи.*

НАУЧНЫЙ МЕТОД

КАКОВА ДОЛЖНА БЫТЬ МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНОГО МЕТОДА
В ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ?

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ДОЛЖНА
СПОСОБСТВОВАТЬ РАЗВИТИЮ ЕГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Под **исследовательской методической компетенцией** мы понимаем «готовность, способность и успешное осуществление собственной исследовательской деятельности в области теории и методики обучения математике (исследовательской методической деятельности), которая означает умение применять научный метод при решении исследовательских методических задач».

УСЛОВИЯ

В числе **организационно-педагогических условий**, необходимых для формирования научного стиля мышления школьников в нашем исследовании выделены:

- выявление и использование **предметного содержания**, соответствующего каждому этапу научного метода;
- адаптация **сложного знания** (достижений в науке) к школе;
- развитие **исследовательской методической компетенции** учителя;
- наличие интегрированной региональной **научно-образовательной среды**;
- **междисциплинарный подход** в обучении;
- **наличие системы мероприятий** – конференций, конкурсов и олимпиад для учителей и школьников исследовательской направленности.

В Республике Северная Осетия-Алания нами организованы и функционируют:

- *региональная интегрированная научно-образовательная математическая среда «школьник – студент – исследователь-математик»* (с 2003 года);
- *региональная интегрированная научно-образовательная методическая среда «учитель – учитель-исследователь – исследователь-методист»* (с 2013 года).

Региональная интегрированная научно-образовательная среда —
позволяет генерировать синергетические эффекты:

НА ГОРИЗОНТАЛЬНОМ УРОВНЕ

- ученик — ученик;
- студент — студент;
- учитель — учитель;
- исследователь — исследователь.

НА ВЕРТИКАЛЬНОМ УРОВНЕ

- школьник — учитель; школьник — учитель — исследователь-методист;
- студент — учитель; студент — учитель — исследователь-методист;
- учитель— исследователь-методист;
- учитель — исследователь-математик;
- студент — исследователь-математик;
- студент — исследователь-методист;
- школьник — учитель — студент — исследователь-методист —
исследователь-математик.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

к. пед. н. Абатурова В.С.,
veronika-abaturova@yandex.ru