

# МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ю.В. Герман, Н.А. Каллаур

УО Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина,  
кафедра методики преподавания математики  
ул. Дзержинского, д. 3, ком. 116, г. Брест, Беларусь  
телефон(ы): + (8-0162) 237165; + (37529) 5289503; e-mail: germanuv@mail.by  
web: www.brsu.brest.by

**Поставлены цель, задачи исследования «Методика обучения математике учащихся средней школы средствами информационных технологий». Очерчен объект, предмет и гипотеза. Раскрыта методологическая основа и методы проводимого исследования. Приведены анкеты для учителей и учащихся, целью которых является диагностика состояния информатизации образования Республики Беларусь.**

**Ключевые слова – анкета для учителей и учащихся, информационные технологии, методика обучения математике.**

В настоящее время польза компьютерной поддержки преподавания различных дисциплин очевидна. Богатейшие возможности представления информации на компьютере позволяют изменять и неограниченно обогащать содержание образования; выполнение любого задания, упражнения с помощью компьютера создает возможность для повышения интенсивности урока; использование вариативного материала и различных режимов работы способствует индивидуализации обучения. Таким образом, информационные технологии в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения, создают необходимый уровень качества, дифференциации и индивидуализации обучения.

Различные аспекты проблемы рассмотрены в работах философов, психологов, дидактов. Именно математика является одним из тех предметов, для которых реализация принципа наглядности становится необходимостью. Проблеме использования наглядности в обучении уделялось большое внимание в истории педагогики. Её исследованию посвящены работы Я.А. Коменского, Ж.Ж. Руссо, К.Д. Ушинского, Г.Л. Песталоцци, Л.М. Фридмана, В.Г. Болтынского, П.Ф. Каптерева, А.Н. Леонтьева, С.Д. Смирнова и других авторов. В них рассматриваются роль и значение наглядности в образовании, в формировании понятий и продуктивной деятельности учащихся. Принцип наглядности и компьютерные технологии тесно связаны, и их грамотное сочетание может привести к хорошим результатам при обучении учащихся. Тема нашего исследова-

ния — «Методика обучения математике учащихся средней школы средствами информационных технологий».

В ходе проводимой работы нами была поставлена следующая цель – теоретически обосновать и разработать методику использования информационных технологий на уроках математики.

В соответствии с намеченной целью были определены следующие задачи исследования:

1. Проанализировать теорию и практику обучения школьников математике с использованием информационных технологий; выявить психолого-дидактические подходы, которые могут быть положены в основу применения информационных технологий на уроках математики.
2. Разработать методику обучения учащихся математике с использованием информационных технологий.
3. Экспериментально проверить эффективность методики применения информационных технологий на уроках математики.

Объектом проводимого исследования является процесс обучения учащихся средней школы математике. Предметом исследования – организация учебной деятельности учащихся на уроке математики с использованием информационных технологий.

В ходе исследования нами была выдвинута следующая гипотеза. Если при обучении учащихся математике оптимально сочетать применяемые в школе методы обучения с использованием информационных технологий, то эффективность учебного процесса повысится, так как в этом случае наиболее полно реализуются принципы наглядности и дифференцированности обучения, повышается мотивация обучаемых.

Методологической основой проводимого исследования послужили:

- общепедагогическая методология: положения философии образования (В.А. Ерошенко-Риттер, Б.С. Гершунский, А.П. Платонов, и др.); концепция Л.С. Выготского о культурно-исторической природе развития личности школьника; теория содержания общего образования (В.В. Краевский, И.Я. Лернер, Л.Я. Зорин);
- общенаучная методология: теория поэтапного формирования умственных действий (Г.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина); концепция развивающего обучения

(Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, А.В. Петров, А.И. Падольский);

— конкретно-научная методология: изучение психолого-педагогических основ использования компьютерных технологий (В.Б. Беспалько, Б.С. Гершунский, Т.Б. Гергей, Е.И. Машбиц, И.В. Роберт, Н.Ф. Талызина, Е.С. Полат).

Для проверки гипотезы и решения поставленных задач с учетом методологии исследования использовался комплекс теоретических и эмпирических методов: анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования; изучение и анализ программ, учебных пособий школьного курса математики; наблюдение за педагогическим процессом, учебной деятельностью школьников, обобщение опыта работы учителей математики, анкетирование учителей математики и учащихся; педагогический многоэтапный эксперимент, результаты которого обработаны методами математической статистики; использование средств вычислительной техники, информатизации в сфере образования.

В ходе проводимого исследования были составлены анкеты для учителей и учащихся, целью которых является диагностика состояния информатизации образования Республики Беларусь.

#### Анкета для учителей

*Как часто Вы используете информационные технологии в своей педагогической деятельности?*

1. Часто (1-2 раза в неделю).
2. Редко (1-2 раза в месяц).
3. Иногда (1-2 раза в год).
4. Не использую.

*Используете ли Вы в своей профессиональной педагогической деятельности информационные компьютерные технологии?*

1. Да.
2. Нет.

*На каких этапах урока Вы применяете информационные технологии?*

1. Объяснение нового материала.
2. Закрепление нового материала.
3. Контроль и проверка знаний.

*Отметьте какие средства Вы применяете.*

1. Разработанные мультимедийные программы.
2. Собственные разработки с помощью стандартного программного обеспечения.
3. Совместные разработки с учащимися.

*Вы используете информационные технологии преимущественно:*

1. На уроке математики.
2. При подготовке внеклассных мероприятий по математике.
3. При подготовке развлекательных внеклассных мероприятий.

*Где Вы проводите урок с использованием информационных технологий?*

1. В компьютерном классе.
2. В кабинете математики.

*Какое оборудование Вы при этом используете?*

1. Мультимедиа проектор.
  2. Интерактивная доска.
  3. Компьютер для каждого из учащихся.
2. Ваш вариант \_\_\_\_\_.

*Наиболее эффективно применять информационные технологии, на Ваш взгляд, при:*

1. Мотивации введения понятия.
2. Обучении (подаче материала).
3. Демонстрации (опытов, фактов).
4. Отработке умений и навыков.
5. Контроле знаний.
6. Организации исследовательской деятельности учащихся.
7. Интегрировании предметов естественно-математического цикла.

*Выберите наиболее значимые методические цели, реализация которых оправдывает внедрение информационных технологий в процессе обучения.*

1. Индивидуализация и дифференциация процесса обучения.
2. Усиление мотивации учения за счёт визуализации.
3. Осуществление самоконтроля и самокоррекции.
4. Обеспечение возможности организации и проведения исследования.
5. Наглядность в демонстрации процессов и объектов.

*Если не используете или используете очень редко информационные технологии на уроках математики, отметьте причины.*

1. Недостаточная техническая оснащённость школы.
2. Отсутствие разработанных программных средств.
3. Недостаточная компетентность для создания собственных разработок.
4. Неэффективность обучения с использованием информационных компьютерных технологий.
5. Недостаток времени для разработки собственных программных продуктов.
6. Ваш вариант.

*Выразите, пожалуйста, Ваше мнение по вопросу внедрения информационных технологий в образовательный процесс.*

#### Анкета для учащихся

*Использует ли Ваш преподаватель на уроках математики компьютер?*

1. Да.
2. Редко.
3. Не использует вообще.

*Нравятся ли Вам уроки с использованием информационных компьютерных технологий?*

1. Да.
2. Нет.
3. Мне всё равно, в какой форме проводится урок, я не люблю математику.

*Как часто Вам хотелось, чтобы уроки математики проходили с использованием информационных компьютерных технологий?*

1. Регулярно.
2. Не очень часто (1-2 раза в месяц).
3. Не используются.
4. Ваш вариант.

*Используете ли Вы компьютер для подготовки домашнего задания?*

1. Да.
2. Нет.
3. Очень редко.

*Почему бы Вам хотелось (или не хотелось), чтобы уроки математики проходили с использованием информационных компьютерных технологий?*

На данном этапе исследования проводится анкетирование учителей математики и учащихся средних школ города Бреста, которое поможет определить состояние информатизации образования.