

НЕКОТОРЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Елена РУСНАК

<https://orcid.org/0000-0002-4818-5281>

Молдавский Административно-налоговый колледж

Резюме. Сегодня акценты в методике обучения математике перенесены на рассмотрение математического содержания не как цели изучения, а как средства решения образовательных и развивающих задач. Развитие пространственного воображения, критического мышления, оценочной деятельности, формирование способов и приемов деятельности, которые можно использовать для разрешения проблемных ситуаций и решения практических задач — вот далеко не полный перечень проблем, которыми занимается современная методика математики. Это в том числе связано с реализацией требований общества к образованию вообще и общему среднему математическому образованию, в частности. Эти требования вытекают из необходимости реализовать компетентностный подход в системе образования, внедрить новые государственные стандарты, где особый акцент делается на формирование мировоззренческой составляющей. В статье рассматриваются некоторые современные методы изучения математики.

Ключевые слова: теория и методика обучения математике в рамках дистанционного образования, преобразования системы профессионального образования.

SOME DIDACTIC ASPECTS OF THE METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS

Abstract. Today, the emphasis in the methodology of teaching mathematics has been shifted to the consideration of mathematical content not as a goal of study, but as a means of solving educational and developmental problems. The development of spatial imagination, critical thinking, evaluative activity, the formation of methods and techniques of activity that can be used to resolve problem situations and solve practical problems - this is not a complete list of problems that modern mathematics deals with. This, among other things, is connected with the implementation of society's requirements for education in general and general secondary mathematical education, in particular. These requirements stem from the need to implement a competency-based approach in the system of education, to introduce new state standards, where special emphasis is placed on the formation of an ideological component. The article discusses some modern methods of studying mathematics.

Key words: theory and methodology of teaching mathematics in the framework of distance education, transformation of the vocational education system.

1. Эффективные методы обучения математики

Быстрый рост объема научной информации, ограниченность срока обучения и невозможность сокращения объема изучаемых в гимназии и лицее основ науки с целью включения новой информации усложняют проведение реформ по компьютеризации среднего и средне специального образования, а поэтому готовить их приходится в течение более длительного времени, тщательно и строго на научной основе. Имеют место успешные эксперименты по модернизации курса младших

классов и изучению в нем начал алгебры, что позволило дать значительную пропедевтику алгебры и геометрии в 5-6 классах, позволяющую изучить систематические курсы этих предметов в более быстром темпе и перенести ряд тем из старших классов в средние; включить в программу старших классов элементы высшей математики.

Методы обучения элементам математики можно разделить на:

Индуктивно-эвристический метод - предполагает рассмотрение частных примеров и самостоятельное открытие фактов;

Дедуктивно - эвристический - открытие частных случаев при рассмотрении общего примера (от частного - к общему), например, решение конкретного квадратного уравнения по общей формуле приводит к зависимости между коэффициентами и корнями квадратных уравнений.

Метод эвристического обобщения - моделирование ситуации, при помощи которой ученик самостоятельно обобщает факты.

Индуктивно-репродуктивный метод - применение знаний правил, теорем, понятий при решении примеров.

Дедуктивно-репродуктивный метод - воспроизведение частных случаев при решении задач с общими положениями.

Обобщенно-репродуктивный метод - ученик решает пример с помощью нескольких правил и условий.

Индуктивно- исследовательский метод - исследование различных феноменов посредством их конкретных проявлений.

Дедуктивно- исследовательский - исследование при помощи дедуктивного развития учебного материала.

Обобщенное исследование.

Рассмотрим в Таблице 1 эффективные методы обучения математики, применяемые на дистанционных уроках в старших классах.

Таблица 1. Методы обучения математике учеников при формате онлайн занятий

Информационно-развивающие методы	
Преподнесение информации в готовом виде: лекции, демонстрация фильмов, тезисное изложение.	Самостоятельный поиск информации: изучение программы, использование баз данных и электронных ресурсов.
Методы поиска проблемы	
Эвристическая беседа - изложение проблемы в материалах.	Учебная дискуссия, организационно-деятельностная игра
Групповые методы работы	Проведение самостоятельных исследований.
Лабораторные поисковые работы перед изучением материала	

Редуктивные методы	
Суммативные работы по инструкциям	Выполнение заданий по образцу, на тренажерах, автоматизированное тестирование, вариативные упражнения.

Говоря об алгебраической культуре, замечу, что некоторые разделы алгебры. Взаимосвязь учителя и ученика происходит в виде передачи информации в двух противоположных направлениях: от учителя к ученику (прямая), от учения к учителю (обратная).

Рассмотрим наиболее часто применяющиеся методы обучения математике с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Аудио- методы представления материала - изучение материалов посредством восприятия звуковой информации. Современные платформы обучения предоставляют преподавателю преподнести материал в виде лекции, беседы, объяснения, а также при помощи аудио записей.

Визуальные методы обучения позволяют демонстрировать ученикам на экране правила написания формул, изображать функции и зависимости на графиках, создавать табличные формы. Визуальные методы включают в себя работу со всеми видами печатной и письменной информации.

Таким образом, наиболее часто применяются на практике методы эксперимента, моделирования, анализа и синтеза, бесед и лекционного преподнесения материала, ранжирования, визуального изображения, тестирования на усвоение знаний и навыков учениками, проектные методы работы.

Дидактическими целями обучения относят: методы изучения нового материала, методы закрепления и контроля знаний. Как правило новый материал преподносится в формате онлайн в виде лекции, сопровождающейся иллюстрациями на экране учеников, учитель обязательно отводит время вопросам учеников, а также разбирает решение основных примеров.

Для закрепления материала даются примеры для решения в процессе урока, а также задачи для самостоятельной работы. В настоящее время процесс контроля знаний в дистанционной форме хорошо разработан и позволяет ученику пройти тест в режиме онлайн и получить результаты, просмотреть примеры с допущенными ошибками, получить вариант верного решения заданий.

Для обеспечения качественной коммуникации между учеником и учителем в процессе изучения математики в формате онлайн, используют удаленное общение с помощью средств телекоммуникации. Подобные консультации преподавателя являются неотъемлемой частью дистанционного обучения, поскольку позволяет ученику задать интересующие вопросы, выявить сложности и проблемы при усвоении материала, получить ответы от преподавателя.

Проектные методы обучения математике включают в себя разработку и защиту собственных проектов учениками в интерактивной форме. Также в рамках образовательных программ старшеклассники участвуют в онлайн и офлайн викторинах, олимпиадах, математических конкурсах; активно используются методы подготовки к выпускным государственным экзаменам с применением интернет ресурсов: дистанционных курсов как для учителя, так и для ученика [1-8].

2. Преимущества и недостатки дистанционных методов обучения математике в старших классах.

Рассмотрю особенности дистанционного формата обучения математике в старших классах в Таблице 2. исходя из двух подходов - информационного и продуктивного.

Таблица 2. Особенности дистанционного формата обучения математике

Компоненты сравнения	Информационный подход	Продуктивный подход
Смысл дистанционного обучения	Обмен качественной информацией с помощью ИТ	Создание собственной продукции с помощью ИТ
Характеристика знаний (как результата деятельности)	Знания – транслируемая информация	Знания – результат продуктивной деятельности
Роль ученика	Ученик – получатель информации	Ученик – создатель новой информации
Роль учителя	Нет необходимости в учителе	Учитель – партнер, организатор среды и процесса, информатор
Особенности учебных материалов	Учебники и методика очного обучения переносятся в дистанционное обучение Большая часть работы на проверку знаний происходит в виде тестирований	Разрабатываются новые методики и учебные тексты, интегрированные с информационными технологиями
Другие особенности	Использование западного опыта работы с ИТ	Разработка дистанционной педагогики

Многие родители и учителя, несмотря на доказанную эффективность дистанционных методов при обучении, являются противниками подобного преподавания точных наук. Выделим наиболее частые причины неудовлетворенности родителей применением данных методов:

- ✓ Недостаток общения между учеником и учителем. Высокая вероятность возникновения недопонимания;
- ✓ Технические сбои;
- ✓ В ситуации, когда ученик не заинтересован в получении новых знаний, при дистанционном обучении невозможно заставить ученика плодотворно самостоятельно заниматься;
- ✓ Малое количество часов на объяснение материалов учителем;
- ✓ Требуется высокий уровень самостоятельности обучающегося.

Обучение математике с использованием дистанционных условий образования должно носить активный характер, вовлекая учеников в дискуссию, познавательную деятельность. Однако, на практике это не всегда так. В дистанционном преподавании помимо технических сложностей, существует большая доля вероятности недопонимания учениками изложенного материала. Для этого необходимо организовывать дополнительные очные встречи и отдельно выделять время на вопросы в онлайн-режиме [1-4].

3. Условия для эффективной реализации методов преподавания математики и информатики в старших классах в рамках дистанционной формы образования

Информатизация образования рассматривается как одно из основных направлений государственной образовательной политики. В настоящее время нет необходимости убеждать коллег в важности разработки и внедрения в педагогическую практику наиболее совершенных технологий обучения, обеспечивающих повышение качества учебного процесса, способствующих активизации познавательной потребности учащихся, развитие их умственных способностей.

XXI век, – время высоких компьютерных технологий. Современные подростки живут в мире информационной и цифровой культуры. Меняется и роль учителя в информационной культуре – он должен стать координатором информационного потока.

Следовательно, учителю необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями, чтобы общаться на одном языке с подрастающим поколением.

Условиями эффективности использования интерактивных методов обучения математике являются [5-8]:

- Использование заданий для предварительной подготовки учеников, например, найти материал, прочитать.
- Отбор универсальных упражнений на отработку знаний.
- Выделение достаточного количества времени на выполнение заданий.
- Обратная связь и установлении диалога между учеником и учителем.

- Рационально выстроенная программа по тематическим блокам.

4. Выводы

На основании вышеизложенного материала можно сделать следующие выводы. Методы, применяемые для обучения на уроках математики при дистанционном формате во многом схожи с традиционными, но имеют и отличия. Остаются востребованными методы устного объяснения и лекций, визуализация происходит не с подошью доски как на обычном занятии, а с помощью вывода информации на экран. Кроме того подобные методы ориентированы в основном на самостоятельную работу ученика.

Очень востребованы методы игровой работы, при проверке знаний используются тестирования в электронной форме, что позволяет избавить учителя от долгих проверок, а также предоставляет справедливую оценку согласно полученным результатам каждого ученика.

Важно включать в методы работы при обучении математики, также практические задания и проектные формы работы в группах, что бывает довольно затруднительно. Именно отработка знаний на практике при обучении математике в старших классах дает больший результат, по сравнению с другими методами работы.

Основным недостатком применения методов обучения элементам математики в старших классах является отсутствие или минимизация реального общения, нехватка работы в группах и дискуссионных моментов. Ведь именно при помощи коммуникации ученик и учитель могут обеспечить эффективность образовательного процесса.

Таким образом, при обучении математики в старших классах в рамках дистанционного образования на практике применяется совокупность методов работы с учениками. Подходы к выбору методов должны быть ориентированы на сроки освоения программы, цели обучения, иметь гибкость и динамичность в условиях современного образования. Платформы должны учитывать и приспособляться не только к закрепленным нормам изучения образовательной программы, но и к индивидуальным особенностям и способностям ученика.

Список литературы

1. Национальный куррикулум. Куррикулумная область *Математика и естественные дисциплины*. Школьная дисциплина Математика, X-XII классы. Школьный куррикул. Кишинэу, 2019.
2. Ministerul educației, culturii și cercetării al Republicii Moldova. Ion ACHIRI, Valentina CEAPA, Aliona LAȘCU. Ghid de implementare a Curriculumului MATEMATICĂ pentru clasele a X-a – a XII-a. Draft 19 iulie 2019.

3. ТАМЕРБЕКОВА, А.А. Методика преподавания математики учебник для вузов. ВЛАДОС ozon.ru. 173 стр.
4. БАШТОВАЯ, Л.П.; ЧЕРНОВА, Е.И. Дистанционное обучение в системе школьного образования /Современное математическое образование: концептуальные подходы и стратегические пути развития. Материалы XIV Межрегиональной научно-методической конференции. Саратов, 18 апреля 2019 г. Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2019. 120 с. ISBN 978-5-9980-0422-3.
5. КРЫЛОВА, Е.А.; ИВАНОВА, П. О. Международный журнал «Инновационная наука», №12-3, 2016г. 57с.
6. Эффективные методики преподавания математики в средней школе Жалалова н.а.1, азатова с.н.2 email: zhalalova684@scientifictext.ru
7. ПОДАЕВА, Н.Г.; ПОДАЕМ, М. В. Использование дистанционных образовательных технологий в работе с одаренными детьми при обучении математике. №4, 2016 г. 32 с.
8. СТЕФАНОВА, Н.Л. Современная методика обучения математике и методическая подготовка учителя. Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена.