

3. Кашпуллина, А. А., Космодемьянская, С. С. Методические особенности применения коммуникативных технологий в обучении химии / А. А. Кашпуллина, С. С. Космодемьянская // Современный педагог, 2022. [Электронный ресурс] URL: https://mano.pro/sites/mano.pro/files/journal/materials/statya_kashpullinaa.a._kosmodemyanskaa_s.s.pdf (дата обращения: 02.12.2024).

4. Космодемьянская, С. С. Steam как инновационный подход в методике обучения химии / С.С. Космодемьянская // Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков: материалы междунар. науч.-практ. конф., 17 февраля 2023 г., Костанай. Костанай: Костанайский региональный ун-т им. А. Байтурсынова. I Книга, 2023. - С. 744-747.

5. Бобровницкая, С. А. Повышение мотивации учащихся к учебному предмету «Химия» посредством использования STEM-технологий. Профессиональные компетенции современного руководителя как фактор развития образовательной сферы / С. А. Бобровницкая. Материалы III международного научно-практического семинара. - Минск, апрель-июнь, 2020 г.

6. Жубауова, Ж.Р. Химия және биология пәндерінде STEM-оқыту ерекшеліктері / Ж.Р. Жубауова. – Алматы, 2017.

DOI: <https://doi.org/10.69722/1694-8211-2025-62-165-172>

УДК: 378

Хамзина Р., магистр педаг. наук, ст. преподаватель
roza.kh19@mail.ru

ORCID: 0009-0008-0106-0212

Казахстанско-Российский медицинский университет
г. Алматы, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

В статье рассматривается обобщающий, алгоритмический подход в обучении математике в высшей школе. Для этого предлагается проводить на занятиях методический прием - структурирование учебного материала и представление его в виде алгоритма. Использование таких структурно-логических схем в виде алгоритма способствует усвоению математической теории студентами, активизации познавательного интереса, развитию логического мышления студентов. Приведены примеры таких схем некоторым учебным темам по разделу «Обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков» дисциплины высшей математики в медицинском университете. Такие логически структурированные алгоритмы позволяют фундаментализировать знания, так как при каждом решении задачи, студенты обращаются к алгоритмам, следовательно, изучаемый материал на занятии осмысливается и легко усваивается, то есть реализуется принцип систематичности в течение всего обучения.

Ключевые слова: обучение высшей математике, методический прием, структурно-логические схемы в виде алгоритма, обобщающий алгоритмический подход, медицинский университет, дифференциальные уравнения.

Хамзина Р., пед. илимд. магистри, аға оқутуушы
roza.kh19@mail.ru

ORCID: 0009-0008-0106-0212

Казак-Орус медициналык университети
Алматы ш., Казакстан

ЖОГОРКУ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА АЛГОРИТМДИК МАМИЛЕНИ КОЛДОНУУ

Макалада жогорку мектепте математиканы окутууда жалпылоочу, алгоритмдик мамиле талкууланат. Бул үчүн сабактарда окуу материалын структуралаштыруу жана алгоритм түрүндө берүү методикалык ыкмасын жүргүзүү сунуш кылынат. Мындай структуралык жана логикалык схемаларды алгоритм түрүндө колдонуу студенттердин математикалык теорияны өздөштүрүүсүнө, когнитивдик кызыгуусун активдештирүүгө, логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. "Биринчи жана жогорку тартиптеги жалиы түрдүү теңдемелер" бөлүмү боюнча айрым окуу темаларынын ушундай схемаларынын мисалдары берилди. Логикалык жактан структураланган мындай алгоритмдер билимди фундаменталдаштырууга мүмкүндүк берет, анткени ар бир маселени чечүүдө студенттер алгоритмдерге кайрылышат, демек, сабакта изилденген материал аңдап түшүнүлүп, жеңил өздөштүрүлөт, башкача айтканда, бүткүл окутуунун жүрүшүндө системалуулук принциби ишке ашырылат.

Түйүндүү сөздөр: жогорку математиканы окутуу, методикалык ык-амал, алгоритм түрүндөгү түзүмдүк-логикалык схемалар, жалпыланган алгоритмдик ыкма, медициналык университет, дифференциалдык теңдемелер.

Hamzina P., senior teacher, master's pedag. science

roza.kh19@mail.ru

ORCID: 0009-0008-0106-0212

Kazah-Russian medical university

c. Almaty, Kazakhstan

APPLICATION OF THE ALGORITHMIC APPROACH IN TEACHING MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATION

This article discusses a generalizing algorithmic approach to teaching mathematics in high schools. To do this, it is proposed to carry out a methodological approach in the classroom - to structure the educational material and present it in the form of an algorithm. The use of such structural and logical schemes in the form of algorithms contributes to the assimilation of mathematical theory by students, the activation of cognitive interest, and the development of logical thinking by students. This chapter, "General equations of the first and highest order," provides examples of such schemes for some academic topics in higher mathematics disciplines in medical schools. Such logically structured algorithms make it possible to fundamentalize knowledge, because when solving each problem, students turn to algorithms, which means that the material studied in the classroom is understandable and easily assimilated, that is, the principle of systematically is implemented in the learning process.

Keywords: *teaching mathematics, instructional technique, structurally-logic schemes in the form of an algorithm, that generalizes the algorithmic approach, medical university, differential equations.*

Курс высшей математики обладает значительным потенциалом для развития интеллекта студентов, что, в свою очередь, влияет не только на их успехи в обучении на старших курсах, но и на общую профессиональную подготовку. Для достижения

этой цели необходимо сделать изучаемые разделы математики доступными и интересными, а сам процесс обучения — ориентированным на понимание. Объем математической информации велик, и задача ее изложения усложняется необходимостью сделать материал понятным для всех студентов. Для решения этой проблемы требуется обобщающий и алгоритмический подход, который способствует более глубокому усвоению знаний и делает обучение более увлекательным и комфортным. Психологи утверждают, что интерес к учебе определяет успехи в обучении на 70%.

Основными формами организации учебного процесса в высшей школе являются лекции и практические занятия. Лекция играет ключевую роль в подготовке студентов к восприятию информации, ее передаче и переработке. На лекциях закладываются основы научных знаний и формируются познавательные действия. Эффективность лекции зависит от четкой структуры и последовательности изложения материала с логическими связями между вопросами. Важно обеспечить доступность и ясность изложения, объяснять термины, приводить примеры и иллюстрации, а также освежать в памяти ранее изученные знания [1].

Исследователи высшей школы рассматривают лекцию как форму организации обучения (изучение учебного материала с большим объемом новой информации) и как метод обучения (последовательное изложение учебного материала с учетом сложности логических построений, обоснований и доказательств) [2].

С учетом вышеизложенного мы предлагаем после завершения смысловой темы проводить структурирование изученного материала в виде алгоритма. Структурно-логические схемы помогают осмысливать математические понятия, активизировать познавательный интерес и развивать мыслительные процессы (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование). Это также способствует связи между обучением и развитием знаний.

Без опоры на образные смысловые модели понимание учебных тем может быть затруднительным для студентов. Использование таких структурированных алгоритмов в процессе обучения математике может повысить уровень усвоения информации. Они позволяют консолидировать информацию и работать с ней как с единым целым. Лектор может предложить студентам самостоятельно структурировать некоторые темы.

Алгоритмизация учебной информации способствует установлению множества смысловых связей между элементами знаний в процессе обучения. Применение логически-структурированных схем на занятиях существенно изменяет учебный процесс:

- студенты могут заранее обратить внимание на взаимосвязь нового материала с уже изученным;
- они получают наглядное представление о логике взаимосвязей элементов содержания;
- наличие схемы позволяет сосредоточиться на понимании изучаемого материала;
- студенты могут работать со схемой выборочно по указаниям преподавателя или по своему усмотрению;
- они могут самостоятельно приступать к решению задач без предварительного показа решения преподавателем.

Примеры логически-структурированных схем по темам курса высшей математики медицинского университета [3] включают: «Дифференциальное линейное однородное уравнение высшего порядка» (Рисунок-1), «Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка» (Рисунок-2), «Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной» (Рисунок-3), «Исследование и решение системы линейных уравнений» (Рисунок-4), «Определение вида частного решения (y^*) дифференциального линейного неоднородного уравнения высшего порядка (по виду функции $f(x)$)» (Рисунок-5).

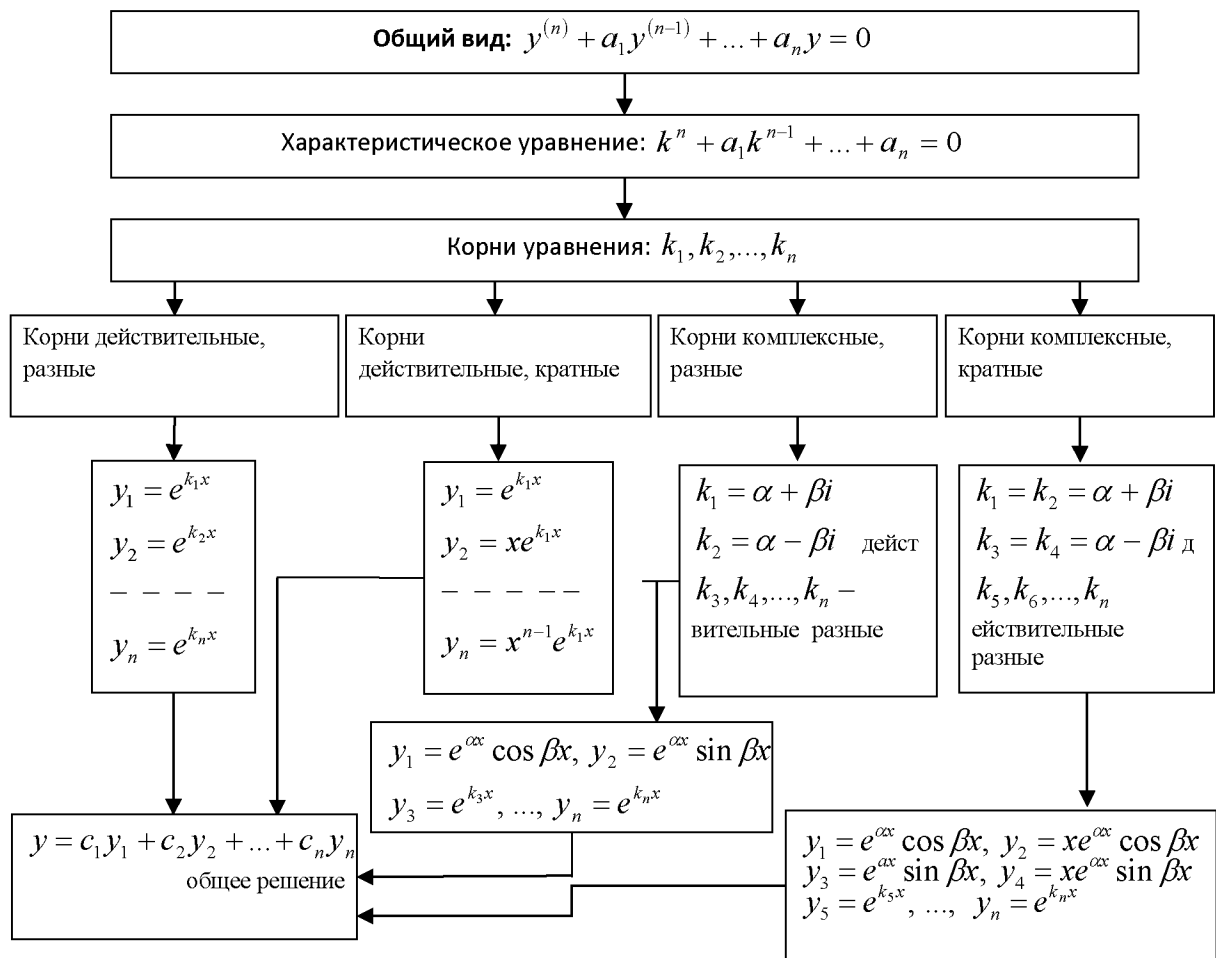


Рисунок-1. Дифференциальное линейное однородное уравнение высшего порядка.

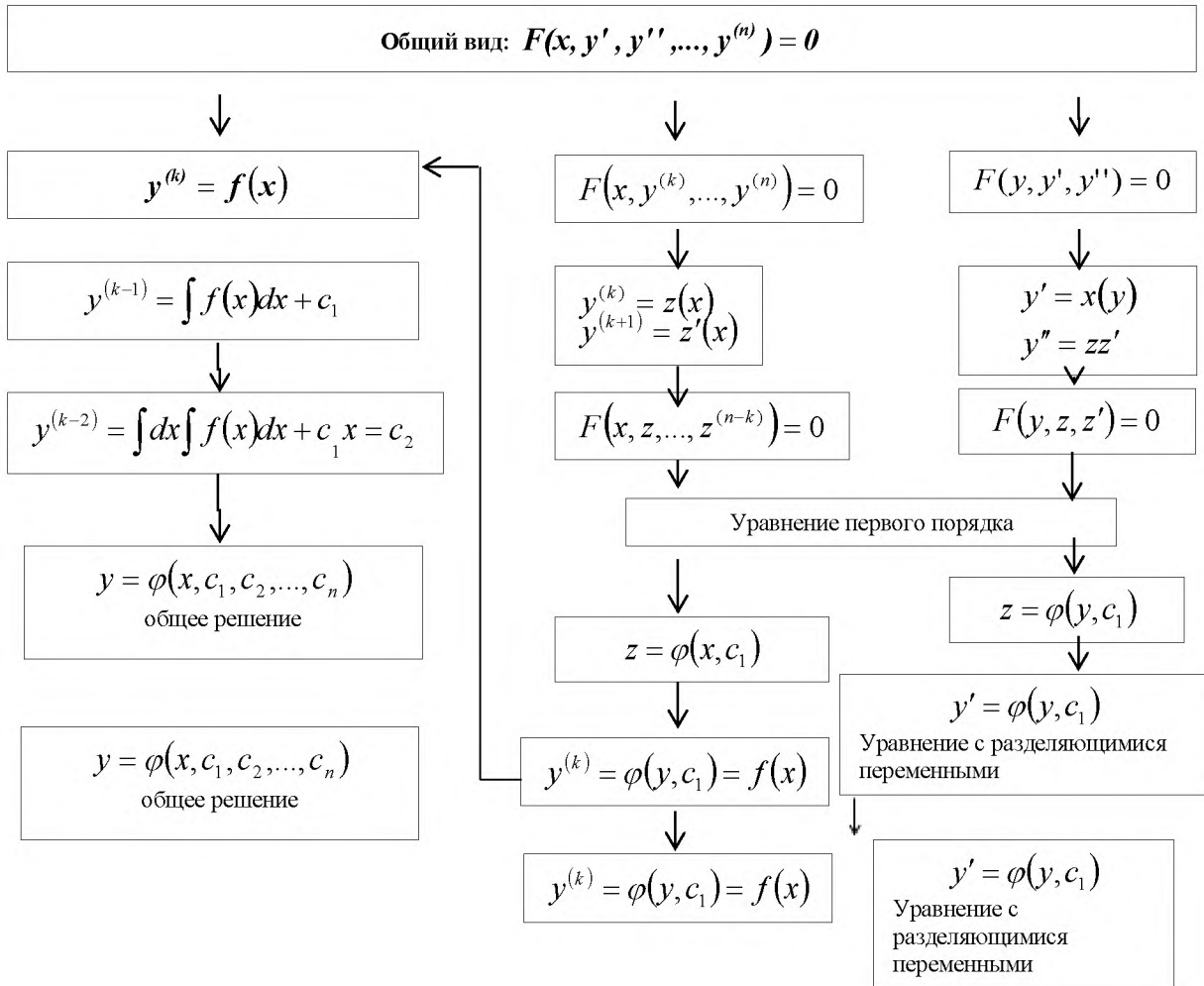


Рисунок-2. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

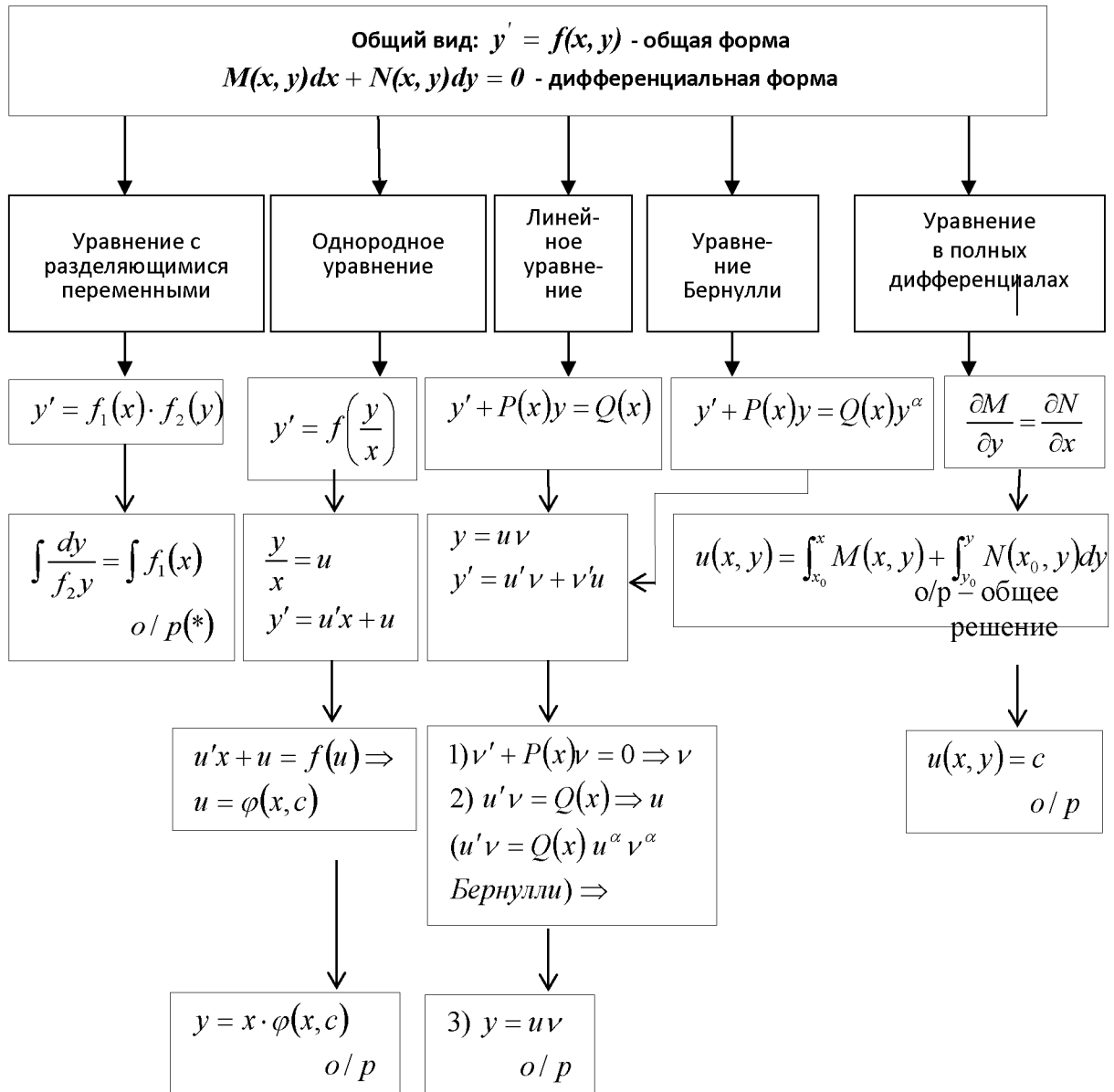


Рисунок-3. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной.

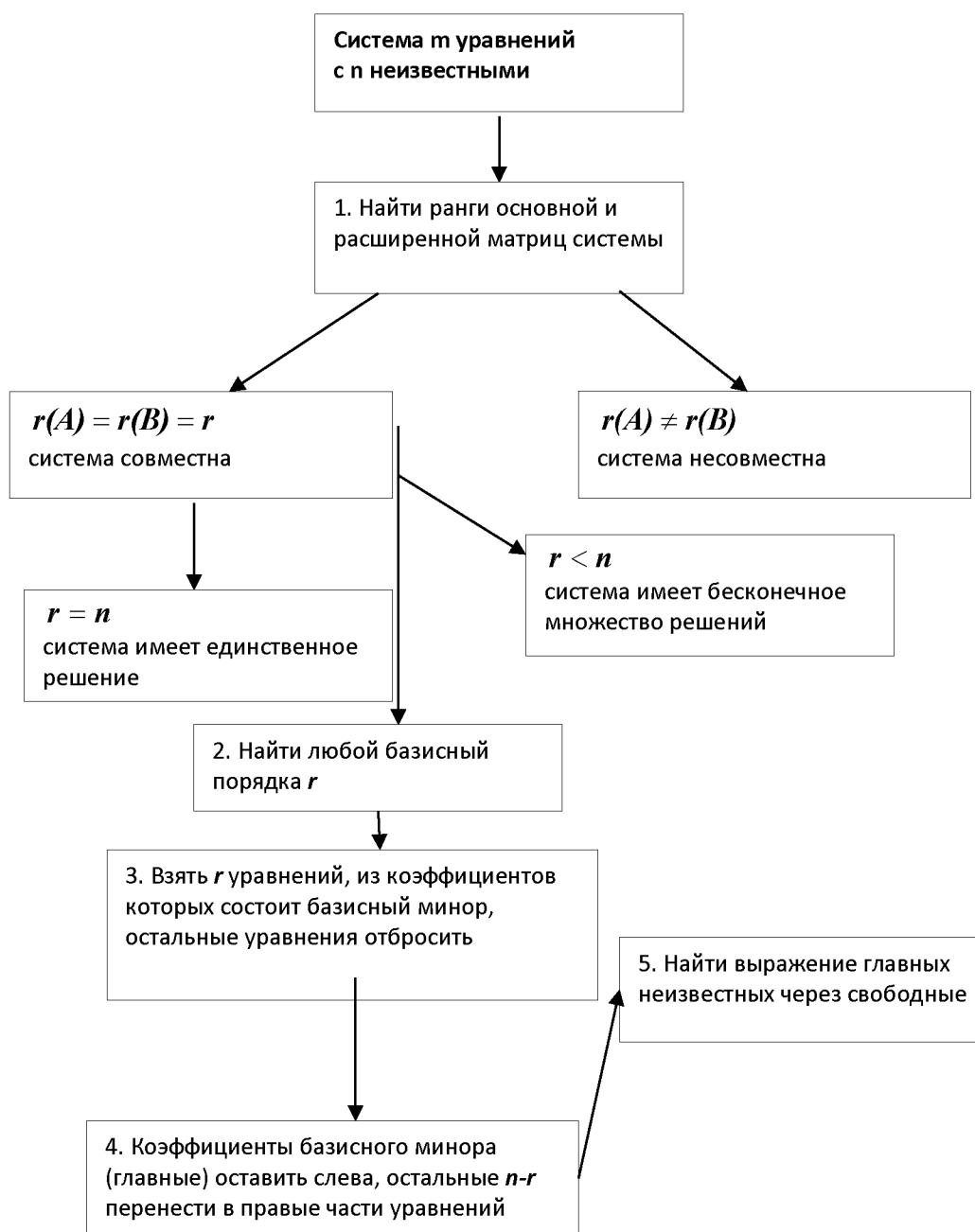


Рисунок-4. Исследование и решение системы линейных уравнений

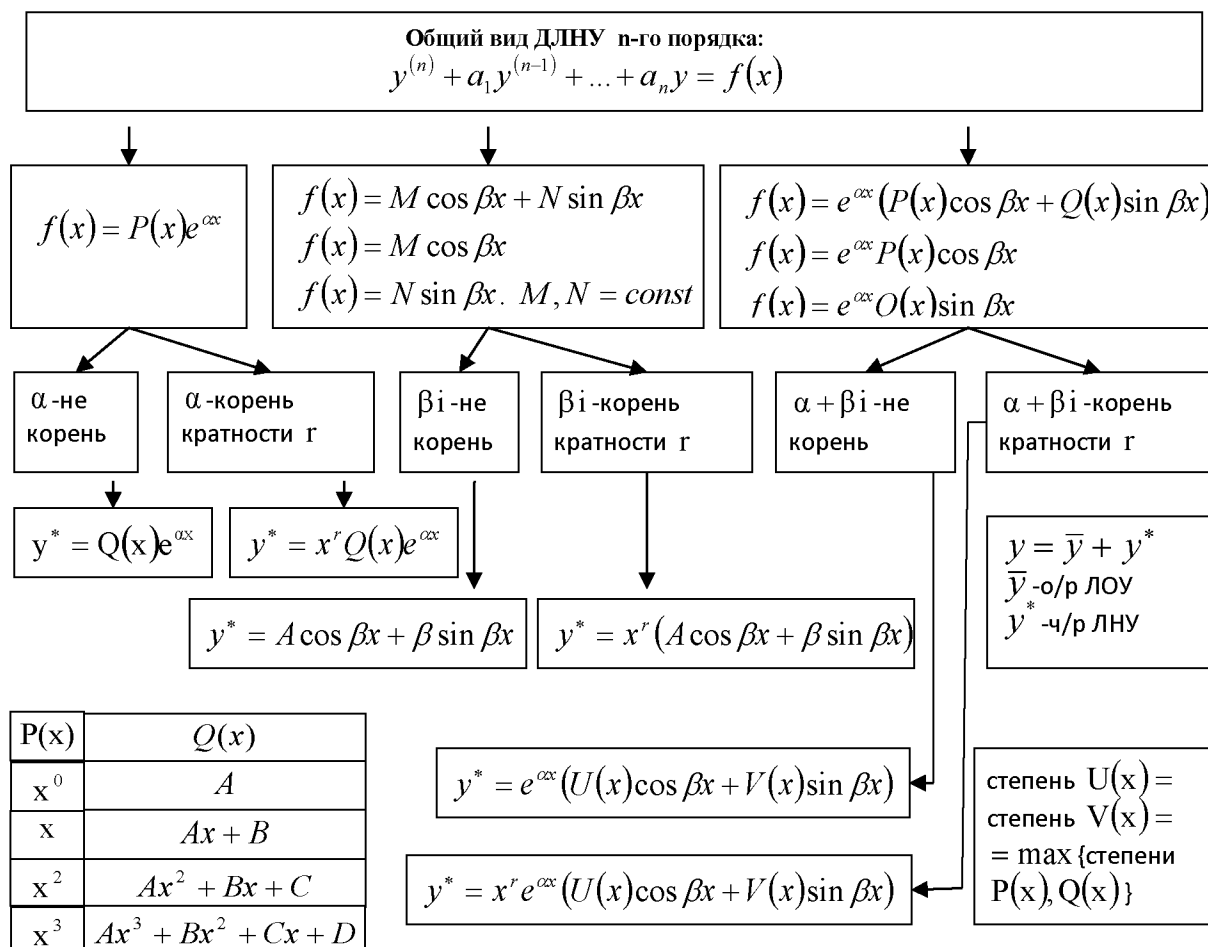


Рисунок-5. Определение вида частного решения (y^*) дифференциального линейного неоднородного уравнения высшего порядка (по виду функции $f(x)$).

Таким образом, использование логически структурированных алгоритмов как методического приема дает студентам возможность самостоятельно приступать к решению задач. Эти алгоритмы способствуют углублению знаний, поскольку при каждом решении задачи студенты обращаются к ним. В результате изучаемый материал на занятиях осмысливается и усваивается легче, что позволяет реализовать принцип систематичности на протяжении всего обучения.

Литература:

1. Абылкасымова, А. Е. Теория и методика обучения математике. Учебное пособие / А. Е. Абылкасымова – Алматы: Мектеп, 2014. - 224 с.
2. Архангельский, С. М. Учебный процесс в высшей школе: его закономерные основы и методы. Учебно-методическое пособие / С. М. Архангельский - М.: Высшая школа, 2000. - 368 с.
3. Греков, Е. В. Математика. Учебник для студентов фармацевтических и медицинских вузов Е. В. Греков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 304 с.