

Учреждение образования
Военная академия Республики Беларусь

ГЛАВНАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА О ПРОГРАММЕ

РАЗДЕЛЫ:

- Теоретический
 - Учебник
 - Учебные пособия
 - Курс лекций
 - Учебные справочники
 - Другие материалы
- Практический
 - Лабораторные работы
 - Практические занятия
 - Расчетно-графическая работа
 - Другие материалы
- Контроль знаний
 - Коллекция по лабораторным работам "ПРАВАЕТ"
 - Контрольно-тестовый блок
- Вспомогательный
 - Учебная программа
 - Тематический план
 - Методические рекомендации по изучению дисциплины
- другие материалы
 - Научно-популярный материал

Демонстрации по курсу "ФИЗИКА"

МЕХАНИКА

Демонстрации с использованием МФУК "Трансформер"

Инструкция по работе с МФУК "Трансформер".

- [1. Измерение скорости при равномерном движении материальной точки](#)
- [2. Измерение средней и мгновенной скоростей при неравномерном движении материальной точки \(в случае, движущейся с ускорением\)](#)
- [3. Определение мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении материальной точки](#)
- [4. Определение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении материальной точки](#)
- [5. Определение ускорения свободного падения материальной точки](#)
- [6. Экспериментальная иллюстрация основного уравнения динамики](#)
- [7. Определение коэффициента трения скольжения для различных поверхностей трения](#)
- [8. Определение коэффициента трения скольжения для различных поверхностей трения при движении системы тел](#)
- [9. Экспериментальный метод проверки закона сохранения импульса при взаимодействии двух тел](#)
- [10. Экспериментальный метод проверки теоремы об изменении кинетической энергии](#)
- [11. Экспериментальная иллюстрация основных положений теории удара \(неупругое и упругое столкновения шаров\)](#)
- [12. Определение характеристик гармонических колебаний пружинного и математического маятников](#)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Учреждение образования
Военная академия Республики Беларусь

ГЛАВНАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА О ПРОГРАММЕ

РАЗДЕЛЫ:

- Теоретический
 - Учебник
 - Учебные пособия
 - Курс лекций
 - Учебные справочники
 - Другие материалы
- Практический
 - Лабораторные работы
 - Практические занятия
 - Расчетно-графическая работа
 - Другие материалы
- Контроль знаний
 - Коллекция по лабораторным работам "ПРАВАЕТ"
 - Контрольно-тестовый блок
- Вспомогательный
 - Учебная программа
 - Тематический план
 - Методические рекомендации по изучению дисциплины
- другие материалы
 - Научно-популярный материал

1. Измерение скорости при равномерном движении материальной точки

Надал

3.1 Технологическая карта

Рисунок 3 – Страницы ЭУМК «Физика»

УДК 378.147

С.В. Игнатович, М.И. Ефремова

Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина

ПРИНЦИПЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В статье рассматриваются принципы систематизации структуры учебно-методических изданий и их влияние на эффективность преподавания математических дисциплин. Авторы анализируют различные виды учебных материалов, разработанных преподавателями кафедры физики и математики Мозырского государственного педагогического университета имени И.П. Шамякина, включая рабочие тетради, справочники и методические пособия. Описываются особенности структуры и содержания изданий, их соответствие образовательным стандартам, а также роль в формировании профессиональных компетенций студентов. Особое внимание уделяется рекомендациям по повышению дидактической ценности учебных

материалов за счёт структурирования, актуализации содержания, практико-ориентированного подхода, внедрения цифровых технологий и дифференцированного подхода.

Ключевые слова: учебно-методические издания, математическое образование, рабочие тетради, справочники, профессиональные компетенции, педагогическое образование

Введение. Современный образовательный процесс предъявляет высокие требования к организации учебной деятельности, предполагая не только передачу знаний, но и формирование у студентов навыков самостоятельного мышления, анализа и обобщения информации. В этой связи особую значимость приобретает систематизация изучаемого материала, позволяющая выстроить процесс обучения математическим дисциплинам в логически последовательной и структурированной форме.

Учебно-методические издания являются неотъемлемым элементом образовательного процесса, обеспечивая студентов необходимыми теоретическими сведениями, примерами решений задач, практическими рекомендациями и контрольными материалами. Однако эффективность их использования во многом зависит от качества систематизации представленного материала, его логической структуры, доступности и соответствия современным требованиям преподавания. Преподавателями кафедры физики и математики УО МГПУ имени И.П. Шамякина в этом направлении ведется активная работа.

С целью содействовать глубокому усвоению теоретических концепций и развитию практических навыков их применения кандидат физико-математических наук, доцент Н.В. Гуцко и старший преподаватель С.В. Игнатович разработали и внедрили в учебный процесс рабочие тетради для записи лекций для студентов специальности 1-02 05 01 «Математика и информатика». Данные издания, получившие гриф учебно-методического объединения по педагогическому образованию, включают «Математический анализ. Лекции: I семестр» и «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной» [1; 2]. Рабочие тетради представляют собой опорные конспекты лекций, оформленные в виде таблицы из двух столбцов. Левый столбец содержит основные элементы лекционного материала: определения, свойства, теоремы, формулы, а также графики и рисунки. Правый столбец предназначен для заметок студентов, которые они могут делать в процессе изучения материала. Кроме того, тетради включают упражнения для самостоятельной работы, направленные на закрепление изученного материала. Это, в свою очередь, способствует формированию профессиональных компетенций, необходимых будущим специалистам.

Преподаватели кафедры уделяют большое внимание изданию справочной литературы, подготовленной в соответствии с учебными программами дисциплин.

Кандидатом физико-математических наук, доцентом М.И. Ефремовой и С.В. Игнатович был подготовлен и издан справочник «Аналитическая геометрия и векторная алгебра» [3], предназначенный для студентов специальности 6-05-0113-05 «Технологическое образование (технический труд и информатика)». В издании систематизированы ключевые понятия и методы по разделам аналитической геометрии, линейной алгебры и векторной алгебры. Справочник ориентирован на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, а также на систематизацию теоретических знаний при подготовке к зачетам и экзаменам. Кроме того, рассмотренные в нем вопросы позволяют студентам применять методы векторной алгебры и аналитической геометрии при решении задач из различных областей математики.

Н.В. Гуцко и С.В. Игнатович подготовили в соответствии с образовательным стандартом высшего образования и издали ряд учебно-методических пособий по дисциплине «Математический анализ» для студентов специальности «Математика и информатика» физико-инженерного факультета.

В 2020 году был опубликован справочник «Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной действительной переменной» [4]. Он предназначен для изучения студентами в первом и втором семестрах. Данный справочник ориентирован на изучение основ математического анализа, включая введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Его содержание охватывает базовые понятия, теоремы и методы, которые являются фундаментальными для дальнейшего изучения математических дисциплин. Особое внимание уделяется не только теоретическим аспектам, но и примерам решения задач, что делает пособие полезным не только в рамках лекционного курса, но и при самостоятельной подготовке студентов.

В 2021 году был выпущен справочник «Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Ряды» [5]. Данный справочник представляет собой продолжение курса и включает в себя более сложные разделы, такие как дифференциальное исчисление функций нескольких переменных и теория рядов. Эти темы особенно важны для изучения прикладных разделов математики и математического моделирования. Эти разделы составляют содержание курса «Математический анализ» в третьем и четвертом семестрах. В пособии изложены основные понятия многомерного анализа, представлены доказательства ключевых теорем и рассмотрены методы решения задач, что способствует развитию аналитического мышления у студентов.

Оба издания разработаны с учетом современных требований к учебно-методическим материалам, содержат схемы, таблицы и иллюстративные примеры, упрощающие восприятие сложных математических понятий. Их систематизированная структура позволяет использовать справочники как в процессе аудиторных занятий, так и при самостоятельной работе. Кроме того, представленный в них материал может быть полезен не только студентам, но и преподавателям при подготовке учебных занятий и контрольных мероприятий.

Представленные справочные издания по математическому анализу являются важными методическими ресурсами, предназначенными для студентов специальности «Математика и информатика». Они

обеспечивают логичную и последовательную подачу материала, соответствующую учебной программе, и способствуют глубокой проработке ключевых тем курса. Оба издания ориентированы на систематизацию учебного материала, способствуют углубленному освоению дисциплины и служат важным методическим инструментом в процессе обучения.

Для облегчения подготовки к государственному экзамену, который требует от выпускников не только знания основных теорем и понятий, но и умения систематизировать информацию, выявлять взаимосвязи между математическими объектами, а также грамотно применять полученные знания на практике, М.И. Ефремовой были изданы «Справочные материалы к государственному экзамену по дисциплине Алгебра» для студентов специальности 1-02 05 01 «Математика и информатика» [6]. Это издание может использоваться как для самостоятельной работы при подготовке к экзаменам, так и в рамках лекционных и практических занятий по алгебре. Для более глубокой проработки тем в справочных материалах представлен список рекомендуемой литературы, что позволяет студентам расширить и углубить свои знания.

Ключевым этапом научно-методической подготовки будущих учителей математики и информатики, способствующей систематизации и проверке теоретических знаний, а также развитию практических навыков является дипломная работа. Ее выполнение требует самостоятельного аналитического и исследовательского подхода, включая глубокое изучение темы, анализ литературных источников, проведение экспериментов и наблюдений. В ходе работы студенты расширяют знания в области математики и информатики, осваивают методы решения задач, приобретают навыки научно-исследовательской и учебно-методической деятельности. Защита диплома формирует умения публичного выступления, аргументированного изложения материала и формулирования выводов. В связи с этим были изданы «Справочные материалы по подготовке и оформлению дипломных работ по физико-математическим дисциплинам», составителями которых являются доктор технических наук, профессор В.С. Савенко и М.И. Ефремова [7]. Указанное издание выступает существенной методической поддержкой студентов на всех этапах подготовки дипломной работы. Оно содержит рекомендации по структурированию исследования, оформлению результатов и подготовке к защите, что делает его ценным ресурсом для выпускников физико-математических специальностей в процессе работы над дипломами.

Представленные справочники, рабочие тетради и методические пособия способствуют упорядоченному изучению ключевых тем, помогают студентам эффективно осваивать сложные математические понятия, развивать аналитическое мышление и формировать профессиональные компетенции. Разработанные издания ориентированы на современные образовательные стандарты и учитывают требования учебных программ. Их структура и содержание направлены на поддержку студентов как в рамках аудиторных занятий, так и при самостоятельной подготовке к экзаменам, зачетам и выполнению научно-исследовательских работ.

Для повышения дидактической ценности учебных пособий и оптимизации их содержания необходимо, на наш взгляд, руководствоваться принципами систематизации изучаемого материала, которые можно выразить в следующих рекомендациях.

1. Структуризация материала: чёткое деление содержания на логически завершенные модули и блоки; использование схем, таблиц и инфографики для наглядного представления информации; включение основных понятий в конце каждого раздела.
2. Актуализация содержания: регулярное обновление материалов с учетом современных научных достижений и педагогических технологий; интеграция межпредметных связей, демонстрирующих практическое применение изучаемого материала.
3. Развитие практико-ориентированного подхода: включение реальных задач, кейсов и примеров, приближенных к профессиональной деятельности; разработка интерактивных заданий, способствующих самостоятельному поиску решений; использование проектной и исследовательской деятельности для углубленного изучения материала.
4. Внедрение цифровых технологий: разработка электронных версий пособий с интерактивными элементами, гиперссылками и мультимедийными ресурсами; использование QR-кодов для быстрого доступа к дополнительным материалам, видеоурокам и практическим заданиям.
5. Дифференцированный подход: предуморение разноуровневых заданий, ориентированных на студентов с разным уровнем подготовки; разработка методических рекомендаций для самостоятельной работы обучающихся.
6. Формирование аналитических и критических навыков: включение вопросов для рефлексии и обсуждения; организация проблемного обучения и ситуационных задач для развития аналитического мышления.
7. Оценка и обратная связь: внедрение тестов, самопроверочных заданий и рубрик для оценки успеваемости; создание механизма обратной связи с преподавателями и студентами для корректировки учебных материалов.

Эти меры позволяют повысить качество учебных пособий, сделать их более доступными и эффективными в образовательном процессе.

Анализируя результаты работы в процессе преподавания математических дисциплин с учебно-методическими изданиями, содержащими структурированный материал, соответствующий учебной программе дисциплины, можно сделать вывод, что систематизация изучаемого материала играет одну из ключевых ролей в образовательном процессе. Она не только повышает качество преподавания, но и способствует более глубокому освоению предмета. Кроме того, структурированный подход к изучению

активизирует процесс формирования научного мировоззрения, развивает аналитические способности студентов и помогает им овладеть компетенциями, необходимыми для успешной профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Математический анализ. Лекции: I семестр : рабочая тетрадь / Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2020. – 148 с.
2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной : рабочая тетрадь для записи лекций / Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2022. – 147 с.
3. Аналитическая геометрия и векторная алгебра : справ. / сост. М.И. Ефремова, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2024. – 55 с.
4. Гуцко, Н.В. Справочные материалы по дисциплине «Математический анализ». Раздел «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной действительной переменной» / сост.: Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2020. – 52 с.
5. Математический анализ. Раздел «Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных. Ряды» : справ. / сост.: Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2021. – 50 с.
6. Справочные материалы к Государственному экзамену по специальности 1-02 05 01 «Математика и информатика» по дисциплине «Алгебра» / сост. М.И. Ефремова. – 2-е изд. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2023. – 76 с.
7. Справочные материалы по подготовке и оформлению дипломных работ по физико-математическим дисциплинам / сост.: В.С. Савенко, М.И. Ефремова. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2020. – 40 с.

УДК 372.8

О.В. Канаш, В.С. Маршалова, В.А. Пискун
ГУО «Средняя школа № 16 г. Мозыря»

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ И КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Статья освещает методы и приемы технологий развития критического мышления, которые можно использовать на уроках информатики. Кратко изложен опыт работы по применению элементов технологии развития критического мышления на уроках информатики, что повышает у обучающихся мотивацию к учению и интерес к дисциплине, способствует более эффективному овладению знаний.

Ключевые слова: критическое мышление, урок информатики, метод, фаза, вызов, осмысление, рефлексия.

Введение. В наше время, которое можно назвать эпохой цифровой революции, цифровая грамотность и критическое мышление становятся фундаментальными компетенциями, необходимыми для успешного функционирования в современном информационном обществе. Постоянный рост объема информации, доступной через Интернет, а также ускоренное развитие технологий создают не только огромные возможности, но и ряд вызовов и рисков.

Цифровая грамотность включает в себя умения понимать, использовать и критически оценивать цифровые технологии, программы, приложения и информацию. Сюда также относятся навыки безопасного использования Интернета, основы программирования, умение создавать и обмениваться мультимедийным контентом, а также критическое мышление в контексте информационной грамотности.

Критическое мышление, с другой стороны, предполагает способность анализировать и оценивать информацию критически, различать факты от мнений, выявлять ложную информацию и фейки, а также принимать информированные решения. Это важный навык для развития навыков решения проблем, а также для развития критической самооценки.

В данной статье рассмотрим, каким образом можно формировать и развивать цифровую грамотность и критическое мышление у учеников, особенно на уроках информатики, представлены разнообразные методы, подходы и лучшие практики, которые могут помочь учащимся стать активными участниками информационного общества.

Также обратим внимание на роль учителей и системы образования в формировании этих навыков, исследуя, как они могут вдохновлять и поддерживать учащихся в развитии цифровой грамотности и критического мышления. Наконец, мы оценим текущие вызовы и проблемы, с которыми сталкиваются ученики и педагоги, и предложим пути их решения.

Формирование цифровой грамотности – ключевой аспект современного образования в информационном обществе. Это процесс, который включает в себя развитие навыков и компетенций, необходимых для эффективного взаимодействия с цифровой технологией и информацией. Для успешного формирования