

УДК 372.853

**ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИЕЙ,
ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ В НАГЛЯДНО-СИМВОЛИЧЕСКОЙ ФОРМЕ НА
ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ В АГРАРНОМ ВУЗЕ¹****Казакова София Валерьевна,**

студент 4 курса направления

подготовки «Агроинженерия», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет
Северного Зауралья», e-mail: kazakova.sv.b23@mti.gausz.ru,
625003, Россия, город Тюмень, ул. Республики, 7.**Аннотация**

Данная статья посвящена исследованию эффективности формирования умения работы с информацией, представленной в наглядно-символической форме на занятиях по физике в аграрном вузе. Мы рассматриваем вопросы, связанные с использованием наглядных материалов и символов в процессе обучения физике, а также описываем методики, которые помогают студентам эффективнее усваивать информацию.

Ключевые слова: формирование, исследования, студенты, формулы, чтение, физика.

**FORMATION OF THE ABILITY TO WORK WITH INFORMATION
PROVIDED IN A VISUAL-SYMBOLIC FORM IN THE CLASSROOM IN
PHYSICS IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY****Kazakova Sofia Valerievna,**4th year student of the direction training "Agroengineering", Federal State Budgetary Educational
Institution of Higher Education "State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, e-mail:
kazakova.sv.b23@mti.gausz.ru, 625003, Russia, Tyumen, st. Republic, 7.**ABSTRACT**

This article is devoted to the study of the effectiveness of the formation of the ability to work with information presented in a visual-symbolic form in the classroom in physics at an agricultural university. We consider issues related to the use of visual materials and symbols in the process of teaching physics, and also describe methods that help students to absorb information more efficiently.

¹ Научный руководитель: Корнев Сергей Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Энергообеспечения сельского хозяйства» ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» e-mail: kornev.sm@gausz.ru, 625003, Россия, город Тюмень, ул. Республики, 7

Keywords: formation, research, students, formulas, reading, physics.

В силу того, что исследования психологов показали, что человек усваивает около 25-30% информации, которую он слышит или читает. Чтобы улучшить процесс запоминания, можно использовать три вида памяти - зрительную, слуховую и моторную.[3]

Зрительная память — это способность запоминать информацию, которую мы видим. Для улучшения запоминания можно использовать различные визуальные приемы, такие как использование картинок, диаграмм, графиков и т.д.

Слуховая память — это способность запоминать информацию, которую мы слышим. Для улучшения запоминания можно использовать различные аудио-приемы, такие, как повторение информации в голос, запись звука, использование мелодий и т.д.

Моторная память — это способность нашего мозга запоминать движения и действия, которые мы выполняем. Использование моторной памяти может помочь в запоминании формул по физике, особенно если эти формулы связаны с конкретными действиями или движениями.

Использование всех трех типов памяти позволяет улучшить процесс запоминания и усвоения информации.

Также используют такие методы, как сворачивание и развертывание информации. Это методы обработки информации, которые могут использоваться в процессе изучения и запоминания новых материалов.

Сворачивание информации представляет собой процесс сокращения большого объема информации до более компактной формы, позволяющей лучше запомнить и организовать эту информацию.[5] Для сворачивания информации можно использовать физические диктанты, например, записывать на листе бумаги только ключевые слова и фразы, отбрасывая второстепенные детали.

Развертывание информации — это обратный процесс, который заключается в раскрытии свернутой информации и детальном изучении каждого аспекта. Для этого можно использовать составление опорных конспектов, где каждый ключевой термин или фраза будет раскрыт подробно с помощью примеров, определений и других подробностей.

В статье приводятся результаты исследования, проведенного с помощью наблюдения за студентами аграрного вуза, которые позволили выделить ключевые компоненты умения работы с информацией. Нами было выявлено, что использование наглядно-символических материалов способствует формированию умения работы с информацией в такой форме.[1], Кроме того, студенты, которые активно используют наглядности и символы, лучше понимают физические законы и уравнения, а также более успешны в решении задач. А также предложим рекомендации по использованию наглядных материалов и символов в процессе самостоятельной подготовки к физике и другим естественнонаучным предметам в аграрном вузе. Понимание физических законов и процессов является основой для эффективного решения задач и принятия решений в сельском хозяйстве.[4] Однако, часто эти законы и процессы выражаются в математической форме или графическом представлении, что требует от студентов умения работать с такой информацией. Первоначально, формирование умения работы с информацией, представленной в наглядно-символической форме, начинается с изучения основных математических понятий, таких как функции, графики, производные и интегралы. Для этого студенты получают теоретическую базу и осваивают методы решения математических задач. Далее, студентам предоставляются задачи, в которых они должны применить полученные знания на практике. Эти задачи могут включать в себя использование формул, графиков, таблиц и диаграмм. Например, студенты могут рассматривать законы движения тел, изучая графики

изменения скорости и ускорения, а также решать задачи на расчет времени и расстояния, проходимого телом. Для успешного решения задач и анализа информации, студенты должны уметь применять свои знания в новых ситуациях, анализировать и интерпретировать данные и делать выводы на основе полученных результатов.

Традиционные методики применяются в общеобразовательных школах. Их можно применять при обучении в вузах, но уже для более осмысленной самостоятельной работы и применительно к естественнонаучным предметам, которые развиваясь, получают новое название-основы электроники и схемотехники, требующие точности знаний учеников. Существует несколько способов:

Деление формулы на элементарные части: Многие формулы состоят из нескольких элементов, которые могут быть легче прочитаны, если их разбить на более мелкие части. Например, вы можете объяснить студентам, что знаки в формуле используются для обозначения определенных действий, и помочь им понять, как эти действия работают вместе.

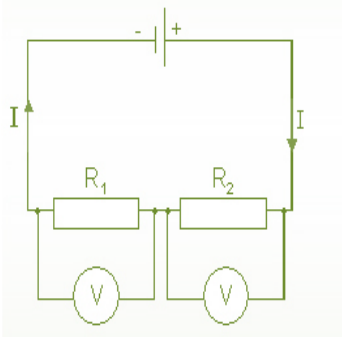
Объяснение символики физических величин: важно понимать, что каждый символ в формуле имеет свой собственный смысл. Разберите каждый символ, используемый в формуле, и объясните его значение. Это поможет студентам понять, как читать формулу и как она работает.

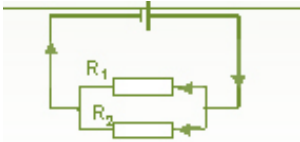
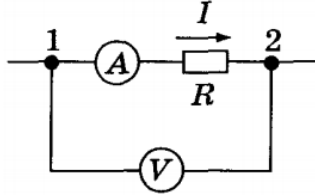
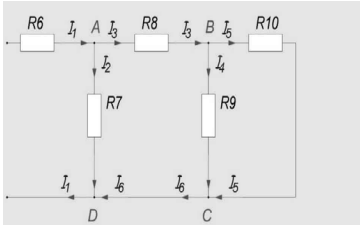
Периодическое применение практических навыков: Практика часто помогает в изучении и понимании новых концепций. Найдите примеры формул и попросите студентов прочитать их. Затем, попросите студентов объяснить, что означает каждый символ в формуле и как они работают вместе. Повторите этот процесс с разными формулами, чтобы студенты могли лучше понимать, как читать формулы.

Использование визуальных подсказок: иногда визуальные подсказки могут помочь студентам лучше понимать формулы. Например, вы можете создать графический дизайн формулы или использовать цветовую кодировку для выделения различных частей формулы. Это поможет студентам лучше увидеть связи между различными элементами формулы.

Использование примеров из жизненного опыта студентов и реальных ситуаций: Чтение формул может быть более интересным, если студенты могут увидеть, как они используются в реальной жизни.

Нахождение примеров и формул, используемых в различных областях науки, связанных с физикой, математика, биология, химия и т.д. Это поможет студентам понять, почему знание формул может быть полезно в будущем.

Название закона	Формула	Определение	Рисунок
Законы последовательного соединения	$R = R_1 + R_2$	Сопротивление цепи в последовательном соединении равно сумме сопротивлений всех элементов цепи.	
	$U = U_1 + U_2$	При последовательном соединении общее напряжение цепи равно сумме напряжений на	

		отдельных участках.	
	$I = I_1 = I_2$	При последовательном соединении сила тока в любых частях цепи одна и та же.	
Законы параллельного соединения	$I = I_1 + I_2$	Сила тока при параллельном соединении (в неразветвленной части цепи) равна сумме сил тока в отдельных параллельно соединенных проводниках.	
	$U = U_1 = U_2$	Напряжение при параллельном соединении в любых частях цепи одинаково.	
	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	Общее сопротивление цепи в параллельном соединении равно обратной величине суммы обратных величин сопротивлений всех элементов цепи.	
Закон Ома для участка цепи	$I = \frac{U}{R}$	Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению участка цепи.	
Первый закон Кирхгофа	$\sum_{k=1}^{n+1} I_k = 0$	В любом узле цепи алгебраическая сумма токов равна нулю, при этом втекающие и вытекающие токи	

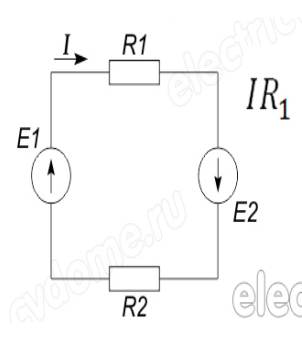
		имеют противоположные знаки.	
Второй закон Кирхгофа	$\sum_{i=1}^n U_i = \sum_{k=1}^m \varepsilon_k$	В любом замкнутом контуре токов алгебраическая сумма произведений тока на сопротивление равна сумме сторонних ЭДС, приложенных к этому контуру.	

Таблица 1. Формулировки физических законов.

Цель методики заключается в развитии навыков анализа и визуального мышления. Эти навыки важны для понимания и применения математических и научных концепций в различных областях знаний, а также для успешной работы в инженерных, научных, технических и других профессиональных областях.

Лучше понимать и анализировать сложные концепции и процессы;

Представлять и интерпретировать данные и информацию визуально;

Быстро и эффективно находить решения проблем и принимать решения на основе данных и информации;

Эффективно общаться и сотрудничать с другими профессионалами, используя общий язык визуальных представлений.

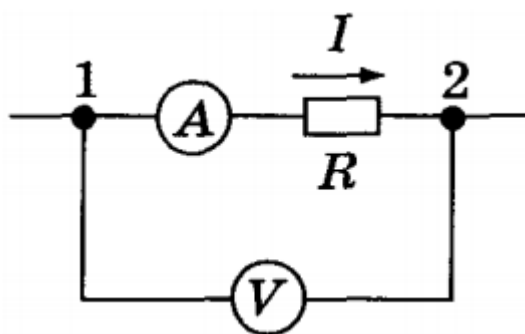


Рисунок 1. Закон Ома для участка цепи.

Закон Ома выражает связь между тремя величинами, которые характеризуют протекание электрического тока в цепи, — силой тока I , напряжением U и сопротивлением R .

Глядя на рисунок, мы можем вывести формулу закона Ома для участка цепи и написать определение.

Умение читать формулы, диаграммы и схемы является важным навыком для студентов аграрного вуза во многих областях знаний. Восприятие информации через формулы, диаграммы и схемы может быть более эффективным способом, чем чтение текста, поскольку они могут помочь студентам лучше понять связь между концепциями и их применением. Во многих профессиональных областях чтение формул и схем является необходимым навыком. Студенты, которые могут читать и интерпретировать сложные формулы и схемы, могут быть более подготовлены к работе в различных областях.[2]

Выводы: на основании представленной статьи можно сделать вывод, что формирование умения работы с информацией, представленной в наглядно-символической

форме, для самостоятельной подготовки студентов перед занятиями по естественнонаучным предметам в аграрном вузе является важным компонентом процесса обучения. Это позволяет студентам лучше понимать физические явления и законы, применять их на практике и успешно выполнять задания и эксперименты.

Список литературы:

1. Коробова, И.В., & Никитин, В.В. (2018). Методика использования наглядных средств на уроках физики. Научный вестник МГПУ, (4), 17-21.
2. Лебедева, О.В. (2017). Педагогические условия формирования умений работы с информацией на уроках физики в средней школе. Современные проблемы науки и образования, (2), 81-85.
3. Лебедева, О.В., & Батчаева, Т.Г. (2019). Формирование умений работы с информацией в наглядно-символической форме на занятиях по физике в аграрном вузе. Вестник Воронежского государственного аграрного университета, (1), 87-91.
4. Новокшопова, Л.В. Международные экономические отношения. Активные методы обучения: Учебное пособие / Л.В. Новокшопова, Н.В. Шмелева, М.Л. Горбунова. - М.: Магистр, 2017. - 352 с.
5. Осмоловская, И.М. Наглядные методы обучения / И.М. Осмоловская. - М.: Academia, 2019. - 90 с

References:

1. Korobova, I.V., & Nikitin, V.V. (2018). Methods of using visual aids in physics lessons. Scientific Bulletin of the Moscow State Pedagogical University, (4), 17-21.
2. Lebedeva O.V. (2017). Pedagogical conditions for the formation of skills to work with information in physics lessons in high school. Modern problems of science and education, (2), 81-85.
3. Lebedeva, O.V., & Batchaeva, T.G. (2019). Formation of skills for working with information in a visual-symbolic form in the classroom in physics at an agricultural university. Bulletin of the Voronezh State Agrarian University, (1), 87-91.
4. Novokshonova, L.V. International economic relations. Active teaching methods: Textbook / L.V. Novokshonova, N.V. Shmeleva, M.L. Gorbunov. - M.: Master, 2017. - 352 p.
5. Osmolovskaya I.M. Visual teaching methods / I.M. Osmolovskaya. - M.: Academia, 2019 - 90 p.