

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 11 Volume: 91

Published: 24.11.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



E.N. Xudayberdiyev

Navoiy State Pedagogical Institute
candidate of physical and mathematical Sciences,
associate Professor, Republic of Uzbekistan

L.K. Samandarov

Navoiy State Pedagogical Institute
Applicant, Republic of Uzbekistan

K.R. Nasriddinov

Chirchik State Pedagogical Institute of the Tashkent region
doctor of physical and mathematical Sciences,
Professor, Republic of Uzbekistan

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING NUCLEAR PHYSICS USING THE PRINCIPLE OF HISTORICITY

Abstract: The article examines the place and significance of the principle of historicism in teaching physics based on historical data, which played an important role in the development of nuclear physics, as well as information about the life and work of scientists working in this field, and analyzes the method of using historical data. It is shown that a multi-faceted approach to teaching physics, including the use of historical information, not limited to a brief presentation of the topic, is an important factor for future teachers preparing in higher education institutions to become highly qualified specialists-perfect and multi-faceted personnel with knowledge in their field, but at the same time educated as a person, studying the life and scientific activities of physicists.

Key words: Nuclear physics, training of future physicists, integrated approach, historicism, interesting historical facts, motivation, training effectiveness, scientific Outlook, personality formation.

Language: Russian

Citation: Xudayberdiyev, E. N., Samandarov, L. K., & Nasriddinov, K. R. (2020). Improving the effectiveness of teaching nuclear physics using the principle of historicity. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (91), 383-390.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-91-64> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.11.91.64>

Scopus ASCC: 3304.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА ИСТОРИЧНОСТИ

Аннотация: В статье рассматривается место и значение принципа историзма в обучении физике на основе исторических сведений, сыгравшие важную роль в развитии ядерной физики, а также сведений о жизни и деятельности ученых, работающих в этой области, проанализирована методика использования исторических данных. Показано, что многосторонний подход в преподавании физики, в том числе использование исторических сведений, не ограничиваясь кратким изложением темы, служит важным фактором для того, чтобы будущие педагоги, готовящиеся в высших учебных заведениях, стали высококвалифицированными специалистами-совершенными и многогранными кадрами, обладающими знаниями в своей области, вместе с тем образованными как личность, изучая жизнь и научную деятельность ученых-физиков.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Ключевые слова: Ядерная физика, подготовка будущих физиков, комплексный подход, историзм, интересные исторические факты, мотивация, эффективность обучения, научное мировоззрение, формирование личности.

Введение

Физика занимает важное место в жизни общества как исследователь общих законов природы и как научная основа многих технологических процессов. В XX веке были сделаны великие открытия в области естествознания, в том числе физики, и эти открытия оказали огромное влияние на развитие цивилизации. Роль фундаментальных физических теорий в формировании современного естественнонаучного мировоззрения, создании единой физической картины Вселенной от элементарных частиц до космических объектов неопределима. Поэтому подготовка зрелых специалистов для различных сфер деятельности путем углубленного изучения физики служит преобразованию общества, в целом мировоззрения человеческой цивилизации, образа жизни в лучшую сторону. Учитывая это, в настоящее время в системе непрерывного образования реализуются меры по повышению эффективности преподавания физической науки: совершенствуются учебные программы, учебная литература, методики преподавания. В настоящее время разработано множество методик преподавания физики, применение которых подробно анализируется в научно-педагогических исследованиях. Но каждая отдельно взятая методика имеет определенное место и границы применения в учебном процессе и именно в этих пределах данная методика позволяет получить ожидаемого эффекта. Педагогические исследования и опыты показывают, что методика комплексного подхода, включающая в себя несколько методик в физическом образовании, дает высокую эффективность. Потому что этот метод, включающий научные, исторические, междисциплинарные связи, философский анализ и другие подходы, служит не только для обучения об отдельном физическом явлении, но и для всесторонней подготовки зрелых специалистов[1].

В данной статье анализируются сущность и содержание исторического принципа, являющегося составной частью комплексного подхода в преподавании физической науки при подготовке будущих учителей физики в педагогических высших учебных заведениях, а также методика реализации данного принципа.

Использование исторических данных по изучаемой теме в преподавании физики началось в конце XIX века [2]. С этого времени во многих учебниках и научной, научно-методической литературе заложены элементы исторического подхода. В число таких элементов в большинстве

случаев входят биографические данные о жизни и деятельности изобретателя физических законов, относящиеся к теме, а в редких случаях и события, связанные с открытием данного физического закона, или воспоминания участников данного процесса. Научные педагогические исследования показывают, что использование исторических данных в преподавании физики или, другими словами, реализация принципа историчности дает высокую эффективность обучения [3,4]. Значение принципа историчности в преподавании физики было изучено в исследованиях таких ученых-педагогов, как В.Мошанский [5], Б.Спасский[6], Я.Савелова[7], А.Усова[8]. Важность принципа историчности в изучении и преподавании физики подчеркивается также в трудах многих всемирно известных великих физиков. Например, немецкий ученый, внесший большой вклад в развитие атомной и ядерной физики, лауреат Нобелевской премии В. Гейзенберг в своей работе «Философские проблемы атомной физики» писал:

«Чтобы понять основы атомной физики, необходимо проследить историю ее возникновения. Мы должны будем шаг за шагом последовать за теми идеями, которые еще две с половиной тысячи лет назад привели греческую натурфилософию к атомистической теории, и затем попытаться найти связь этих основных идей с самыми последними достижениями современной атомной физики»[9, с. 90]. Похожие мысли были высказаны в научных и научно-популярных работах А. Эйнштейна, П. Дирака, П. Капицы и др.[10] Американский физик С.Вайнберг в своей работе «Открытие субатомных частиц» писал: «Содержание физики XX века невозможно понять без классических представлений и методов в физике»[12].

Реализация принципа историчности в преподавании физики остается актуальной педагогической темой и в настоящее время. Потому что до сих пор последовательная методика использования исторических данных для отдельных разделов физики не исследована с научно-педагогической точки зрения с учетом всех аспектов исторического принципа. Для этого необходимо разработать системную классификацию исторических данных, цели их использования, а также методику использования исторических данных в учебном процессе.

Исторические данные, используемые в преподавании физики, их роль и значение в учебно-воспитательном процессе можно увидеть в таблице 1.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.997	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 1.

№	Исторические данные	Цель использования исторических данных.
1	Биографические сведения об исследователе изучаемого физического закона.	Формирование роли, устремлений и идеалов студентов в жизни посредством проникновения в духовный мир великих представителей физики.
2	История открытия изучаемого физического закона.	Изучение истории открытия физических закономерностей, с одной стороны, углубляет суть исследуемой темы, показывая, насколько просты на первый взгляд научные открытия, а с другой - какие трудности преодолеваются до осмысливания этой простой закономерности.
3	Исторические сведения об этапах открытия физических закономерностей, борьбе и единстве противоположных идей.	Противоречивость идей, несоответствие теоретических и экспериментальных результатов в развитии науки приводит к тому, что ученые продвигают новые идеи и которые служат стимулирующим фактором для научного прогресса.
4	Интересные исторические факты, связанные с изобретателем изучаемого физического закона или процессом открытия данного закона.	Всестороннее раскрытие психологического портрета и результатов деятельности великого ученого полноценным изучением жизни великой личности посредством исторических данных.
5	Предоставление информации о научных трудах отечественных ученых.	Предоставление информации о вкладе отечественных ученых в мировую науку служит формированию у студентов чувства национальной гордости и патриотизма.
6	Исторические задачи и исторические опыты.	Углубление знаний по предмету, повышение компетентности будущих учителей физики путем повторения решения исторических задач и опытов великих ученых по конкретным физическим явлениям.

Классификация исторических данных в приведенной таблице и их цели применения в процессе обучения являются условными, и эти обстоятельства часто дополняют друг друга, и тем самым служат повышению эффективности принципа историчности.

Приводя биографию ученых-физиков, не следует описывать их в идеале - как людей без недостатков. С другой стороны, не следует забывать, что смысл жизни ученых прежде всего является результатом их научных исследований, поскольку вклад ученых в точную науку определяет их социальное положение.

При изучении истории открытия исследуемых физических закономерностей также необходимо будет объяснить мотивы, по которым ученый обращает внимание на ту или иную проблему, чаще всего возникающую из-за необходимости выработки потребности в изучении физической проблемы. В этом контексте следует помнить, что изучение науки может быть вызвано не только социальным спросом, но и внутренним логическим требованием этапов развития науки, в которых один этап является решением другого, который, в свою очередь,

создает новую проблему. Анализ истории открытий при объяснении физических явлений на уроках физики служит для формирования у студентов представлений о сложности познавательного процесса, углубления знаний по учебному материалу, физическому предмету и в целом творческому мышлению. Знакомство с заблуждениями в науке и историей их исправления станет ключевым фактором формирования профессиональной компетентности студентов, будущих специалистов в подготовке их к практической деятельности. Следует отметить, что ученые, проводившие исследования в разных странах и при разных условиях, в конечном итоге пришли к одному и тому же выводу, несмотря на любые заблуждения в науке. Это показывает, что научные исследования имеют свою объективную внутреннюю логику развития, не зависящей от субъекта и времени.

Интересные события, связанные с жизнью великих физиков - создателей физики и историей открытий, свидетельствуют о том, что, несмотря на разнообразие характеров и судьбы ученых, их объединяет одна цель. Цель состоит в том, чтобы

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

служить науке без всякой корысти, самоотверженно работать на пути к научной цели, усердно и целеустремленно заниматься научными исследованиями, критически подходить к полученным результатам и признавать свои ошибки. Реализация принципа историчности в преподавании физики позволяет учащимся не только формировать элементы научного мышления, но и раскрывать общие закономерности и принципы научного познания. Это обеспечивает согласованность принципа историчности с законами и категориями диалектики.

При ознакомлении студентов с достижениями отечественных физиков необходимо объективный подход к достижениям, а также необходимо констатировать что ученые одного государства не могут решить все научные и технические проблемы, но каждый кирпичик, заложенный в фундамент науки, служит решению научных проблем, созданию единой физической картины вселенной. Вместе с тем следует отметить широту кругозора мышления, интуицию и смелость предвидения, а также стремление ученых применять свои знания на благо своего народа. Информирование будущих специалистов о том, что не важно кем и в каком государстве была решена научная проблема а важно, что найдено решение этой проблемы, окажет положительное влияние на развитие их профессиональных и социально-психологических взглядов. Как уже упоминалось выше, классификация исторических данных является условным, поскольку данные в этих классах часто могут быть обобщены как дополняющие друг друга, и эффективность этого зависит прежде всего от уровня знаний, квалификации и навыков учителя. Методологически можно выделить следующие положительные эффекты использования исторических данных в повышении эффективности образования:

1. Мотивация - учитель добивается формированию заинтересованности студента в изучении теме и формулирует необходимость ее изучения.

2. Формирование научного мировоззрения студентов путем проникновения в суть поставленной задачи изучением этапов развития, борьбы и единства различных противоречивых идей помимо общепризнанного состояния рассматриваемой физической закономерности.

3. Формирование у студентов – будущих ученых физиков и педагогов духовного облика, позитивного психологического, этико-эстетического мировоззрения путем предоставления интересной информации о жизни и научном наследии великих ученых, об их характере, особенностях личности.

4. Физиологами доказано что воздействие исторических сведений на физиологические процессы в мозгу человека способствует усилению памяти.

Формирование таких качеств в процессе подготовки будущих педагогов станет еще более актуальной темой на современном этапе развития научно-технического прогресса, компьютеризированного и массового интернет - атаки и послужит сохранению человеческих качеств и отношений в сознании будущего поколения.

Рассмотрим реализацию принципа историчности на примере преподавания раздела ядерной физики. Для формирования мотивации к изучаемой теме можно использовать различные исторические данные разными способами. Например, в лекциях по ядерной физике, преподаватель в начале урока на тему «Деление тяжелых ядер, атомная бомба и ядерный реактор» приводит отрывок из художественно - исторического романа Чаковского А. «Победа»[13, с. 324]: «Во время Потсдамской конференции 1945 года с участием Америки, Англии и Советского Союза в Германии, президенту США Гарри Трумэну принесли телеграмму следующего содержания:

Совершенно секретно.

Срочно

Военный 33556.

Военному министру от Гаррисона.

Доктор вернулся с уверенностью, что малыш оказался озорником как свой брат и полным интузиазмом. Его взоры достигли до Хайхольда. Я смог услышать его ридание на своей ферме.

После прочтения данного отрывка преподаватель обращается студентом следующими вопросами:

Вопрос 1. *В чем смысл этой телеграммы?*

Чтобы расшифровать смысл этой зашифрованной телеграммы, необходимо определить скрытые значения слов, по сведениям из романа. Согласно содержанию романа: «брат» - это бомба номер один, взорванная на авиабазе Аламогордо (**Big boy**).

- "Мальчик" - малокалиберная бомба второго порядка, пригодная для транспортировки (**Little boy**)

"Хайхольд" - населенный пункт в пятидесяти милях от Вашингтона.

С помощью этого уникального словаря можно вывести содержимое зашифрованной телеграммы: «Испытания новой бомбы прошли успешно и стало известно, что ее мощност

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
 ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 0.126
 ESJI (KZ) = 8.997
 SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

значительно выше чем ожидалось и по сравнению с предыдущим».

Вопрос 2. Речь идет о какой бомбе?

Ответ на поставленный вопрос мы узнаем по теме «Деление тяжелых ядер, атомная бомба и ядерный реактор».

В этом методе, с одной стороны, у студента создается интерес-мотивация к предмету, а с другой в взаимосвязи с литературой и историческими интерес к художественному произведению, также посредством этих исторических данных формируются мировоззрения студентов и изучаются различные аспекты темы с непосредственным использованием атомной энергии в различных целях.

В качестве примера использования на уроках исторические сведения о физических открытиях

рассмотрим историю открытия нейтрона, которая служила основой для создания современной ядерной физики. Известно, что начало современной ядерной физики принято считать 1932 годом, несмотря на то, что ядерная структура атома стала известна в 1911 году. Причиной этому является открытие нейтрона в 1932 году. Чтобы облегчить понимание этого процесса открытия, приведем в виде хронологической таблицы научных исследований и их результаты по определению нейтрона (Таблица 2).

Представление этапов научных исследований в виде хронологической таблицы позволяет целостно представить, насколько сложен процесс научной проблемы и ее решения, труды ученых на этом пути и зарождение новой идеи.

Таблица 2. История открытия нейтрона.

№	Дата	Проблемы, возникающие при экспериментальном изучении физического явления.	Теоретическое объяснение результатов эксперимента.
1	1920	<u>Э. Резерфорд,</u> <u>Г. Мозли.</u> Масса атомного ядра примерно в два раза больше массы протонов в нем	В ядре содержится нейтральная частица, масса которой близка к массе протона. Это может быть нейтральная система, состоящая из протона и электрона (p^+, e^-) – нейтральный диполь
2	1930	<u>В. Боте и Х. Беккер.</u> $Be + \alpha \rightarrow Be + ?$ Выход неизвестного луча из бериллия под действием альфа-частиц	Бериллиевые лучи могут быть новым видом электромагнитного излучения.
3	1931 18.01. 1932	<u>И. Кюри,</u> <u>Ф. Жолио-Кюри.</u> При облучении парафина бериллиевыми лучами вылетают протоны большой скорости.	Бериллиевые лучи не являются электромагнитным излучением, потому что энергия излучения очень велика.
4	1932 27.02. 1932	<u>Дж. Чедвик:</u> Результаты, полученные Жолио-Кюри, нельзя объяснить эффектом Комптона.	Излучение, исходящее из бериллия, состоит из потока нейтральных частиц - потока нейтронов $m_n \approx m_p$.
5	1932	<u>Д. Иваненко,</u> <u>В. Гейзенберг.</u> Ядерная масса определяется общей массой содержащихся в ней нуклонов - протонов и нейтронов.	Ядро-это система, состоящая из протонов и нуклонов.

Из этой таблицы видно, что открытие нейтрона является результатом научных исследований ряда ученых, проходящих через сложные этапы. Такое развитие хода исследований Дж.Чедвик в своей статье «Воспоминания о поисках нейтрона» описал

следующим образом: «надеюсь, что я не буду неправильно понят, если добавлю послесловие к этой истории. Нет необходимости говорить о моем удовлетворении и восторге в связи с тем, что продолжительные поиски нейтрона в конце концов увенчались успехом. Решающий шаг,

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

однако, был сделан другими. В этом нет ничего необычного: прогресс знания в общем является результатом деятельности многих умов и рук. И все же я не могу избавиться от чувства, что должен был бы добиться цели быстрее. Я мог бы выдвинут в свое оправдание ряд извиняющих обстоятельств: нехватку оборудования и т.д. но, несмотря на все это, я должен признать, хотя бы для себя, что не смог достаточно глубоко продумать свойства нейтрона, особенно те из них, которые ясно свидетельствуют о его существовании. Это успокаивающая мысль»[14.с.9-10]. Действительно, решающий шаг был сделан Чедвиком, но в тоже время он признавая заслуги своего учителя Э. Резерфорда утверждал: «Утешаю себя тем, что всегда гораздо труднее сказать первое слово о предмете, каким бы очевидным он впоследствии ни оказался, чем последнее слово. Это известная истина, и, может быть, она послужит мне извинением»[14.с.9-10].

В преподавании ядерной физики важным фактором повышения эффективности урока является своевременное и правильное использование интересной исторической информации, связанной с жизнью и деятельностью ученых-физиков, а также с процессом определенных открытий. Исторические сведения могут быть предоставлены по-разному в зависимости от педагогического опыта и умения учителя, в зависимости от того, в какой момент и как применяется данные сведения:

1. *Обобщенная вводная лекция по историческим сведениям.* Этот метод служит для обоснования новых знаний.

2. *Обобщенная итоговая лекция по историческим сведениям.* При этом систематизируются и обобщаются знания студентов.

3. *Описание истории осуществления отдельных открытий и фундаментальных экспериментов.* При этом закрепляются знания, полученные на занятиях.

4. *Полная биография и краткие биографические фрагменты ученых,* служат формированию личности студентов.

5. *Экспериментальные опыты,* моделирующие исторические опыты, формируют у студентов экспериментальные навыки.

6. *Задачи исторического содержания,* имеет важное значение в формировании навыков использования теоретической информации.

Интересную информацию о жизни великих ученых в истории развития ядерной физики, их взаимоотношениях с учителями и учениками, дискуссиях между учителями и учениками, противоречивых мнениях можно встретить в статьях, воспоминаниях их коллег, учеников и

научно-педагогических исследователей, занимающихся историей науки[3,4,5,6,7,8,9,10]. Например, Э. Резерфорду часто пришлось услышать замечания от руководства из-за шума в классе, когда он преподавал в школе. Причиной этого стало его углубление в научные проблемы, связанные с темой, изучаемой в процессе занятий, но непонятной ученикам. Но впоследствии работая в научной сфере, он стал наставником многих всемирно известных физиков, лауреатов нобелевской премии.

Лауреат нобелевской премии Ю.Б. Харитон в своих воспоминаниях о Резерфорде пишет: «Резерфорд был учителем в самом высоком смысле слова. Он никогда не пытался навязать своим ученикам свои идеи и взгляды, и был сторонником любого самостоятельного мышления»[10]. Нобелевский лауреат П. Л. Капица, в своих воспоминаниях о Резерфорде написал: «Резерфорд был человеком подвижным и с громким голосом. Интонация его речи показывал его настроение. В отношениях с своими учениками он краткими и лаконичными словами направлял их к правильному пути, что показывает высокий уровень его педагогического мастерства». Приведем следующий эпизод из воспоминаний о Резерфорде: «Когда один из учеников Резерфорда сказал, что он работает в лаборатории круглосуточно, в ожидании похвалы учителя, Резерфорд помрачнел и коротко бросил: - *Послушайте, а когда же вы думаете?, и, недовольный учеником вышел из лаборатории*»[11].

Жизнь и деятельность академика А.Д. Сахарова, лауреата Нобелевской премии, великого ученого внесшего огромный вклад в развитие и практическое применение ядерной физики является образцом для многих. После смерти великого ученого было опубликовано множество статей о его богатой сложными конфликтами, многогранной жизни и деятельности[15]. А.Д. Сахаров активно участвовал в проекте по созданию атомных и водородных бомб и позднее стал научным руководителем этого проекта. Для многих было непонятно обращение А.Д. Сахарова к правительству и главам иностранных государств о прекращении и запрета ядерных испытаний[15]. Дело в том, что после каждого испытания атомной бомбы А.Д. Сахаров проводил расчеты и оценивал количество радиоактивных веществ, выделяемых в результате этого испытания в окружающую среду, и его влияние на живые организмы. В 1962 году, после испытания 50 мегатонной водородной бомбы на ядерном полигоне на российском острове Новая Земля, мнение Сахарова о выполняемой им задачи кардинально меняется. В обсуждениях результатов испытания как то он сказал своему учителю И.Я. Тамму: «Для меня

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

очень мучительно признать, что мы занимаемся ужасным делом»[15]. Когда его спросили: - «Тогда почему же вы так увлеченно и инициативно взялись за осуществление этого проекта?», великий ученый ответил: «Во-первых, потому, что я считал, что баланс в вооружении служит сохранению мира, а во-вторых, потому, что мне было интересно научно-техническое решение поставленной задачи». При упоминании о жизни и деятельности Сахарова необходимо констатировать тот факт, что многие представители общественности, коллеги, всемирно известные ученые выступали за защиту Сахарова, который был наказан правительством (домашний арест) за выступления против политики того периода. Один из примеров таких действий является письмо лауреата нобелевской премии П.Л. Капицы Генеральному секретарю Коммунистической партии Советского Союза Л.И. Брежневу[15]:

Из содержания этого письма мы видим такие понятия, как искренность среди великих ученых, гуманизм, равнодушие к судьбам людей, судьбе будущего поколения, будущему развития науки. А формирование в сознании молодежи таких качеств одно из актуальных задач на все времена.

Одной из основных трудностей в методике использования вышеперечисленных

*Письмо П.Л. Капицы
Л.И. Брежневу*

4 декабря 1981 г.

Глубокоуважаемый Леонид Ильич!

Я уже очень старый человек, и жизнь научила меня, что великодушные поступки никогда не забываются.

Сберегите Сахарова. Да, у него большие недостатки и трудный характер, но он великий ученый нашей страны.

С уважением

П.Л. Капица

исторических данных является ограниченность времени. Потому что учитель должен будет в кратчайшие сроки раскрыть динамику развития изучаемых явлений и понятий, их закономерностей. Поэтому описание исторических данных учителя должно быть кратким и максимально обобщенным. Конечно, трудно дать много информации на одном аудиторном занятии. Поэтому принцип историчности в преподавании физики желательно реализовывать дополнительно в следующих видах уроков: самостоятельные работы; уроки – семинары; курсовая работа; выпускные квалификационные работы; уроки конференции; на занятиях кружков.

Использование информационных технологий и инновационных педагогических методов на занятиях, позволит во - первых, эффективно использовать время, а во - вторых, за короткое время предоставить и проанализировать большой информации.

Анализ вышеперечисленных исторических примеров показывает, что многосторонний подход в преподавании физики, включающий в себе использование исторических данных, не ограничиваясь кратким изложением темы, служит важным фактором для того, чтобы будущие педагоги, готовящиеся в ВУЗах, стали высококвалифицированными специалистами, которые владеют глубокими знаниями в своей области, тем самым сформировав личность путем изучения жизни и научной деятельности ученых-физиков.

Компетентное применение принципа историчности в процессе преподавания физики побуждает у студентов повышенный интерес к науке, к изучению дополнительной литературы, не ограничиваясь определениями и готовыми выводами в учебниках. Знания студентов об истории науки создают почву для того, чтобы они могли овладеть закономерностями развития науки и найти свой путь в открытии новых закономерностей, сравнивая прошлое, настоящее и будущее в процессе познания физики, выделяя в них общие закономерности.

References:

1. Xudayberdiev, E.N., & Samandarov, L.Q. (2020). *Mesto i znachenie kompleksnogo podxoda k povisheniyu effektivnosti v prepodavanii fiziki*. "Renessans: novoe mishlenie i period velikix orkritiy". Mejdunarodnaya nauchnaya onlayn konferensiya. Navoi. NGPI.
2. Kikoin, I.K. (1986). "Rasskazi o fizike i fizikax". Moscow: «Nauka».
3. Chervonnyy, M.A. (1997). "Prinsip istorizma pri formirovanii estevennonauchnogo

Impact Factor:

ISRA (India) = **4.971**
ISI (Dubai, UAE) = **0.829**
GIF (Australia) = **0.564**
JIF = **1.500**

SIS (USA) = **0.912**
PIHII (Russia) = **0.126**
ESJI (KZ) = **8.997**
SJIF (Morocco) = **5.667**

ICV (Poland) = **6.630**
PIF (India) = **1.940**
IBI (India) = **4.260**
OAJI (USA) = **0.350**

- mirovozzreniya na urokax fiziki*". Tashkent: TGPU.
- Golin, G.M., & Filonovich, S.R. (1989). *"Klassiki fizicheskoy nauki"*. Moscow.
 - Moshanskiy, V.N. (1977). *"Formirovanie mirovozzreniya uchashixsya pri izuchenii fiziki"*. Moscow: Prosveshenie.
 - Spasckiy, B.I. (1975). *"Voprosi metodologii i istorizma v kurse fiziki"*. Moscow: Prosveshenie.
 - Savelova, E.F. (2004). "Formirovanie kulturnoy kompetentnosti v obuchenii fizike". *M.Visshee obrazovanie v Rossii. Nauchno-pedagogicheskiy jurnal*, № 11, pp. 61-64.
 - Usova, A.V. (1984). *"Samostoyatel'naya rabota uchashixsya v protsesse izucheniya fiziki"*. Moscow: Visshaya shkola.
 - Geyzenberg, V. (2008). *"Filosofskie problemi atomnoy fiziki"*(Per.s angl.): LKI.
 - Kapitsa, P.L. (1986). *"Eksperiment, teoriya, praktika"*. Moscow: Nauka.
 - Koryakin, YU.I. (1961). *"Biografiya atoma"*. Moscow: Gosatomizdat.
 - Vaynberg, S. (1986). *Otkritie subatomnix chastits*. (Per. s angl.). Moscow: Nauka.
 - Chakovskiy, A. (1981). *"G'alaba"* 1-kitob. Tashkent: Matbuot.
 - Chedvik, Dj. (1980). *"Bospominaniya o poiskax neytrino"*. V sb. "50 let sovremennoy yadernoy fizike». Moscow: Nauka.
 - (1990). *Nauchno-populyarniiy jurnal «Priroda»*. №8 (Etyudy k nauchnomu portretu akademika A.D.Saxarova) Moscow.

Impact Factor:	ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИИ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.997	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Impact Factor:	ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИИ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.997	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350
