

**ОБУЧЕНИЯ ЗНАНИЕ ПО "ФИЗИКЕ СОЛНЦА" В ВЫСШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА**

Саттаров Ахлиддин Ризакулович

Навоиский государственный педагогический институт

**Аннотация**

В данной статье рассматривается интегративный подход знания относящейся к теме "Физика Солнца" изучаемые предметами "Физика", "Астрономия" в высших педагогических учебных заведениях. Также методически обоснованы методологические возможности интегративного подхода в повышении качества и эффективности образования.

**Ключевые слова:** высшие педагогические учебные заведения, астрофизика, астрономия, строение Солнца, интегративный подход, звезды, планеты, солнечная корона.

**TRAINING KNOWLEDGE ON "PHYSICS OF THE SOLAR" IN HIGHER PEDAGOGICAL INSTITUTIONS BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH**

Sattarov Akhliddin Rizakulovich

Navoi State Pedagogical Institute

**Annotation**

This article discusses the integrative approach to knowledge related to the topic "Physics of the Sun" studied in the subjects "Physics", "Astronomy" in higher pedagogical educational institutions. The methodological possibilities of the integrative approach in improving the quality and effectiveness of education are also methodologically substantiated.

**Keywords:** higher pedagogical educational institutions, astrophysics, astronomy, structure of the Sun, integrative approach, stars, planets, solar corona.

В настоящее время в нашей стране на уровне государственной политики уделяется внимание вопросу коренного реформирования качества преподавания физики, которая является основным инструментом науки, техники, развития общества, последовательного применение инновационных педагогических технологий в учебном процессе. Наглядно это можно увидеть в принятии Постановления Президента PQ-5032 от 19 марта 2021 года «О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области физики». В образовательных учреждениях нашей страны проводятся системные реформы по преподаванию всех предметов в соответствии с современными требованиями. Это, в свою очередь, неразрывно связано с последовательным повышением значимости образования и знаний в жизни общества. Эти вопросы касаются и проблем преподавания «Астрофизики», которая является составной частью «Астрономии». В современных исследованиях признается, что «Астрофизика» напрямую интегрируется не только с естественными науками, но и социальными и гуманитарными науками.

Интеграция – это восстановление образовательных процессов, состояние соединения отдельных частей и функций системы в единое целое, а также процесс, который к этому приводит, то есть образовательная интеграция в обучении астрономии может трактоваться по-

разному. Понятие «интеграция» в обучении астрономии имеет два значения – как цель обучения астрономии и как средство обучения.

В этой ситуации каждый педагог-физик, помимо овладения фундаментальными знаниями своего предмета, должен знать понятия, законы и принципы новых областей и наук, возникших в результате взаимной интеграции наук, и уметь чтобы использовать эти знания непосредственно в образовательном процессе, необходимо иметь квалификацию. В частности, основательно овладеть знаниями науки «Астрофизика» в результате применения законов, методов и принципов физики к астрономии, а также освоить результаты экспериментального наблюдения Солнца и теории о характере происходящих в ней физических процессов и их использование в процессах обучения физике имеет большое значение в формировании научного мировоззрения учащихся. Это само по себе расширяет возможности эффективной интеграции науки и образования.

Преподавание астрофизики на основе интегративного подхода позволяет студентам систематически развивать целостное восприятие физических процессов, происходящих в небесных телах. В результате в мышлении студентов развиваются общие компетенции, связанные с астрофизикой, и формируется общее представление о научных знаниях о небесных телах, в частности, о Солнце, а также о законах, которые их интерпретируют. Хотя интегративный подход в современных педагогических исследованиях считается наиболее эффективным методом повышения качества и результативности образования, при его реализации также необходимо уделять пристальное внимание особенностям естественных наук. В частности, эта проблема очевидна в преподавании астрофизики.

Современный постнеклассический этап развития науки демонстрирует характерную черту интерактивности, становится все более междисциплинарным и кооперативным в решении научных проблем. Хотя наука «астрофизика» создавалась на основе взаимной интеграции и синтеза наук физики и астрономии, сегодня эта наука связана не только с естественными науками (химией, биологией и др.), но и с социальными и астрономическими. Гуманитарные науки (философия, история, экономика, медицина, психология и др.) образуют прочные связи. В частности, знание астрофизических явлений несомненно необходимо в той или иной степени в жизни каждого человека. Именно поэтому наука «Астрофизика» стала важным учебным предметом системы высшего педагогического образования, приобретает все большее значение в развитии научных знаний человечества о Вселенной и их практическом использовании.

Наука астрофизика, как одно из основных и главных направлений астрономии, стала важнейшей составляющей науки о Вселенной. В настоящее время существует необходимость повышения эффективности преподавания данного предмета в высших педагогических учебных заведениях. Основная причина этого заключается в том, что этот предмет, как относительно новый предмет, теперь включен в учебную программу.

### **Основная часть**

В качестве методических основ преподавания астрофизики на основе интегративных подходов мы считаем важными следующие аспекты:

Аспект 1: Астрофизика как наука:

- интеграция физики и астрономии, характеризующая возникновение астрофизики как науки;

- Интеграция астрофизики с другими науками (междисциплинарная интеграция);

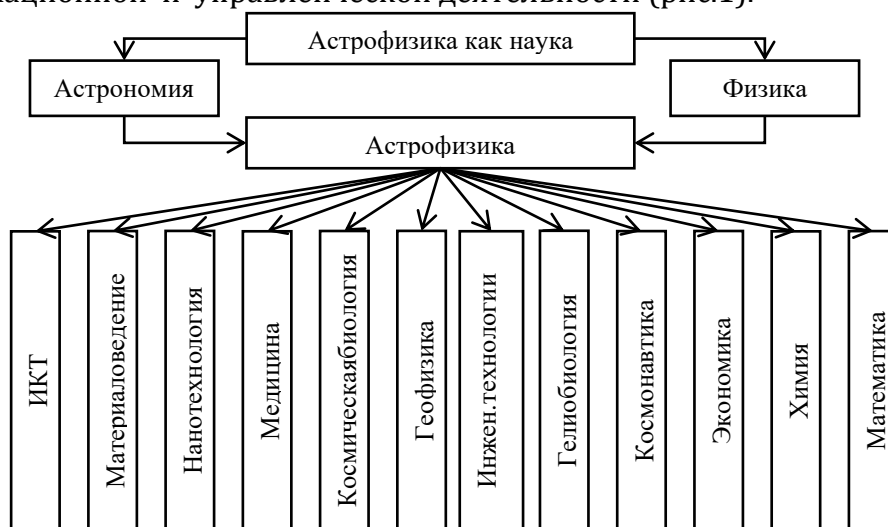
Аспект 2: Астрофизика как учебный предмет:

- Межпредметная интеграция в преподавании астрофизики;

- Междисциплинарная интеграция в преподавании астрофизики;

- Интеграция между видами обучения в преподавании астрофизики;

**1. Астрофизика как наука.** Астрофизика как наука возникла в результате взаимной интеграции астрономии и физики. Позднее увеличение масштабов и объемов астрофизических исследований привело к их интеграции с другими областями. Например, приложение знаний геофизики, объясняющей физические процессы, происходящие в разных слоях Земли, к познанию физических процессов на Солнце создало новые знания о Солнце. Необходимость совершенствования астрофизических измерительных приборов, в свою очередь, сблизила области астрофизики и материаловедения. Также знание материаловедения имеет большое значение при создании космических ракет и спутников. При этом инженерные технологии эффективно использовались при технологическом проектировании космических ракет и спутников, а информационные технологии эффективно применялись для реализации коммуникационной и управленческой деятельности (рис.1).



**Рис.1. Интегративный модель обучение астрофизики.**

Космонавты играют важную роль в запуске спутников в космос и исследовании некоторых астрофизических объектов. Естественно, в таких условиях возникла потребность в медицинских науках, а вопросы сохранения здоровья людей в космическом пространстве и обеспечения их нормальной жизнедеятельности потребовали интеграции астрофизики и медицинских наук. Именно эти требования и развитие интеграции на основе этих требований впоследствии создали основу для возникновения области космической биологии, которая в настоящее время быстро развивается.

Естественно, небесные тела, особенно солнечные лучи, оказывают на Землю различное воздействие. Именно в результате изучения влияния Солнца на биологические организмы на Земле была создана область гелиобиологии, которая в настоящее время быстро

развивается на основе интеграции астрофизических знаний. То есть во многих исследованиях изучалось влияние солнечной активности на человека и другие биологические организмы на Земле.

В частности, тонус жизни людей на Земле в определенном смысле снижается в минимальный период солнечной активности и повышается в периоды активности. При этом зарождение и развитие различных заболеваний происходит у людей именно в период деятельности. Также изменения активности Солнца могут серьезно! В результате могут произойти изменения в экономике всей Земной системы. Принимая во внимание другие влияния, можно сказать, что экономический кризис, произошедший во всем мире в 2008 году, также в определенном смысле связан с минимальным периодом солнечной активности.

**2. Астрофизика как учебный предмет.** На наш взгляд, одним из главных условий интеграции учебных предметов является выявление общего между ними, понимание природы взаимосвязей, объяснение «цепочек» в системе причина-следствие в логической последовательности. Мы считаем, что астрофизику следует рассматривать как горизонтальную междисциплинарную интеграцию базового блока предметов, преподаваемых в педагогических вузах.

Потому что знания, полученные студентами по механике, молекулярной физике и термодинамике, электромагнетизму, оптике, атомной физике, ядерной физике и физике элементарных частиц, теоретической физике служат фундаментальной основой для освоения науки астрофизики.

По этой причине, когда мы изучаем астрофизические объекты в целом, мы обращаемся ко всем вышеперечисленным наукам. Итак, горизонтальную интеграцию учебного предмета астрофизики можно увидеть в выражении природы астрофизических объектов через аспекты, связанные с указанными науками. Например, любое небесное тело выражается через механические, молекулярно-физические и термодинамические, электромагнитные, оптические и другие характеристики.

При этом сами учебные предметы должны строиться на основе общетеоретической концепции. В частности, одной из основных проблем, стоящих перед нами при интеграции учебных материалов по «Астрофизике» и другим естественным наукам, таким как «Физика», «Химия», «Биология», является вопрос структурирования содержания на основе разных подходов. В частности, при изучении астрофизических явлений одновременно используются все физические теории и законы.

В этой ситуации учебные материалы курса физики, астрофизические знания объединяются вокруг основных понятий: «движение», «материя», «поле», «энергия», соответствующих разделов физики «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика». «Оптика», «Физика атомов, ядер и элементарных частиц», «Теоретическая физика» и др. При этом основными случаями являются движение всех тел и движение небесных тел в классической механике.

Основные идеи электродинамики Максвелла отражены в радиоволнах, видимом свете, инфракрасном, ультрафиолетовом и рентгеновском лучах, а законы ядерной физики объясняют ядерную энергию и механизмы радиационной энергии Солнца и звезд.

Структурирование этих различных подходов в учебных материалах основано на применении общих принципов, применяемых к астрофизическим проблемам. Это основано на следующих трех основных понятиях: «планета», «звезда» и «вселенная». С целью развития знаний об этих понятиях астрофизики в сознании учащихся обобщаются материалы курса физики в общеобразовательных школах, также материалы, относящиеся к различным разделам курса «Общая физика» в педагогических вузах. Эти обобщения вкладывается в основные идеи и формируются в программах высшего образования по науке «Астрофизика».

## ЛИТЕРАТУРА

1. А.А.Ахмедов, Э.А.Кудратов, Д.М.Холов. "Инновационные Технологии В Науке И Образовании" сборник статей победителей международной научно-практической конференции. 2016. Издательство: Наука и Просвещение. Пенза.
2. Б.Ф.Избосаров, А.А.Ахмедов, И.Р.Камалов. "Инновационные подходы к проведению лабораторных работ по физике". Новые технологии в образовании. 106-109.
3. E.N.Xudayberdiyev. "Bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlashda olamning fizik manzarasi bo'yicha tasavvurlarni shakllantirish". Academic research in educational sciences. 2021.
4. A.K.Kutbeddinov. "Generalization of uranium radio features in teaching natural sciencesak". Молодые ученые. 2023. 129-134.
5. I.R. Kamolov, G.I. Sayfullaeva -Formation of teacher's competence in the performance of laboratory and experimental works Journal of critical reviews. ISSN-2394-5125, 2020
6. D.I.Kamalova, S.N.Abdisalomova. "Zamonaviy innovatsion ta'lim". Journal of universal science research. Volume 1. Issue 1. 17 january, 2023. pp. 187-189.
7. Сарвиноз Тулкуновна Баракаева, Гулхаё Ихтиёровна Сайфуллаева, Сайибжан Садыкович Негматов, Нодира Сайибжановна Абед, Ихтиёр Рамазонович Камолов, Дилнавоз Ихтиёровна Камалова Методика получения композиционных образцов на основе терморепактивных фурано-эпоксидных полимеров и органоминеральных наполнителей Universum: технические науки, 2021 1-1 (82) 42-45
8. L.K.Samandarov, E.N.Xudayberdiyev. Methodological problems of teaching the theory of particle-wave dualism for physics students. Theoretical&applied science. Теоретическая и прикладная наука. 256-262.
9. U.R.Bekpulatov. "Physical style of thinking-methodological basis for the formation of a scientific world view". Theoretical&Applied Science. 09(89). 183-188.
10. Ҳамроева Севара Насриддиновна, Камолов Ихтиёр Рамазонович. "Педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак физика фани ўқитувчиларининг мантиқий фикрлаш қобилиятини stem таълим дастури асосида ривожлантириб ўқитишни такомиллаштириш". Science and innovation International scientific journal. volume 1. issue 6. UIF-2022. 2181-3337.
11. Каримова Ойниса Абдимуминовна. Активизация креативного мышления учащихся на уроке физики Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога. 227-229.
12. Azzamova Nilufar Buronovna, Nasriddinov Komiljon Rahmatovich. Electrodynamics As A Basis For Consolidating Knowledge Of Electromagnetism. Solid State Technology. 4(63). 5146.



13. У.Д.Шеркулов, А.М.Музафаров, Т.И.Солиев. Determination of mixing factors of daughter radionuclides in the uranium decay chain. *Neuroquantology*. September. 2022. Volume 20. Issue 11. London.
14. Sh.E.Khalilov, J.M.Khakkulov Z.Sh.Temirov. "Electrochemical Reduction Of Macroions As A Surface-Active Nanocoating And Nanocomposites". *The American Journal of Applied sciences*. 2021.
15. Ж.М.Абдуллаев, Л.И.Очилов. "Изъятие пресной воды из подземных вод при помощи гелиоустановки водоносного опреснителя". *Молодой учёный научный журнал*. 2015/5. 274-276.
16. F.Nabiyeva. Issiqlik hodisalarini o'qitishga oid umumiy metodik tavsiyalar. «*Science and innovation*». 446-449.
17. Tursunboy Izzatillo ugli Soliyev, Amrullo Mustafoyevich Muzafarov, Bahridin Faxriddinovich Izbosarov. Experimental determination of the radioactive equilibrium coefficient between radionuclides of the uranium decay chain. *International Scientific Journal Theoretical&Applied Science*. 801-804.
18. L.X.Turabova, D.I.Kamalova. Fizika fanini o'qitishda elektron o'quv qo'llanmalardan foydalanishning ahamiyati. "Polish science journal". Warsaw, Poland. Issue 4(37). April. 2021. pp. 222-225.
19. С.С.Канатбаев, И.Р.Камалов, Д.И.Камолова, Г.И.Сайфуллаева. "Universum: технические науки". Россия. Декабрь, 2016. №12(33). 38-40 стр.
20. Хушвақтов Бекмурод Нормуродович. "Innovative Fundamentals of Non-Traditional Teaching (on The Example of The Optics Department)" *Journal of Ethics and Diversity in International Communication*". e-ISSN: 2792-4017. www.openaccessjournals.eu. Volume.1 Issue.3.
21. A.R. Sattorov G. I. Sayfullaeva, Methodology of Application of Innovative Educational Technologies from Astronomy to Laboratory Activities 2021/10/29 *European Journal of Life Safety and Stability* (2660-9630) 125-128
22. O'.K.Sunnatova, G.I.Sayfullayeva. Making a vacuum cleaner using the stem education system in students' laboratory classes. *Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions*. 2023. 43-47.
23. Sayfullaeva Gulkhayo Ikhtiyor Kizi, Shodiev Khamza Ruziculovich, Xaitova Shakhnoza G'olibjon Kizi Conditions For The Formation Of Teaching Innovation Activities *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 2023 2420-2423
24. Э. А. Кудратов Э. А. Аллаберганова, Г. М., Кутбеддинов, А. К., Каримов, А. М., Интерактивные методы обучения студентов естественных специальностей на основании радиационных факторов экосистемы. *Педагогика и современность* ISSN: 2304-9065
25. В. I Xojiyev, N.A. Ulugberdiyeva, AA Xo'jayev, AA Amonov Studying the transition processes in physics lessons *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10 (5), 873-876, 2022
26. Bozorova Aziza : Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi *Astronomiyadan stem dasturidan foydalanib quyosh soati mavzusini o'qitish - Yosh tadqiqotchi jurnali*, 2022 35-38
29. Sattorov, A.R. (2022). Improving the teaching of solar physics. *Harvard Educational and Scientific Review* Vol.2. Issue 1/ 2022, Pages 20-24
30. Sattorov A.R., (2023) Methodological foundations of teaching the subject of astrophysics based on an integrative approach. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (127), Philadelphia, USA.