



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. АРАБАЕВА**

Диссертационный совет Д13.13.007

На правах рукописи

УДК 378.3 (575.2) (043.3)

АДЕНОВА БАКТЫГУЛЬ ТУРСУНОВНА

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ПРЕПОДАВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО КУРСА ФИЗИКИ
С АСТРОНОМИЕЙ В СПО**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания(физика)

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

Бишкек – 2015



Работа выполнена на кафедре физики и технологии ее обучения Ысык-Кульского государственного университета им. К. Тыныстанова

Научный руководитель: доктор педагогических наук, доцент
Мааткеримов Нурсапар Оролбекович

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Салимбаев Онгар Салимбаевич

кандидат педагогических наук, доцент
Койчуманов Маамет Койчуманович

Ведущая организация: Кафедры педагогики и технологии обучения, физико-математического образования Нарынского государственного университета им. С. Нааматова

Защита диссертации состоится 20 марта 2015 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д13.13.007 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук при Кыргызской академии образования и Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева по адресу: 720040, г. Бишкек, проспект Эркиндик, 25

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Кыргызской академии образования по адресу: 720040, г. Бишкек, проспект Эркиндик, 25.

Автореферат разослан 17 февраля 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук, доцент

 Омурбаева Д.К.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность исследования. Среднее профессиональное образование предполагает подготовку и переподготовку специалистов среднего звена на базе основного общего или среднего общего образования. Образовательная организация среднего профессионального образования в своей деятельности руководствуется Законом Кыргызской Республики "Об образовании", указами Президента Кыргызской Республики, постановлениями и распоряжениями Правительства Кыргызской Республики, другими нормативными правовыми актами.

В последние годы в системе среднего профессионального образования преподаванию предметов естественнонаучного цикла наметился спад. Идет сокращение объема часов, выделяемых на изучение физики, химии, биологии и астрономии. В одно время в Государственном стандарте образования РФ астрономия была вообще исключена как отдельный предмет. В лучшем случае отдельные астрономические вопросы включаются в содержание интегрированных курсов физики, естествознания и географии. Все это происходит на фоне резкого падения интереса у учащихся к изучению естественных наук. Падение интереса к естественнонаучным предметам характерно не только для Кыргызстана, но и Российской Федерации, Республики Казахстана, стран Западной Европы и Америки. Если в России выход из положения проводится в поисках оптимального и методически обоснованного подхода к изложению астрономии в интегрированных курсах, то в США, где астрономия исторически не входит в образовательный стандарт, пытаются ввести астрономию в программу образования.

Необходимость введения астрономии в образовательный стандарт, определяется не только ее мировоззренческой ролью, но и внутренней привлекательностью. Изучение естествознания через астрономию – вот лейтмотив работы ученых и педагогов, добивающихся введения астрономии в школы западных стран. Именно этим определяется разработка и внедрение интегрированных курсов «Физика и астрономия» под редакцией А.А.Пинского и В.Г.Разумовского, «Физика и химия» А.Е.Гуревича, «Естествознание», «Физика и окружающий мир» под редакцией А.Г.Хрипковой, «Естествознание» авторов Э.М.Мамбетакунова и В.А.Рязанцовой и другие. По этой причине актуальна сама проблема формирования и развития познавательного интереса, учащихся к астрономии и другим естественным наукам.

Большой вклад в методическую разработку школьной астрономии внесли видные российские ученые-педагоги Б.А.Воронцов-Вельяминов,



В.В.Радзиевский, Е.П.Левитан, В.М.Чаругин и другие. На протяжении многих лет они вели работу за сохранение астрономии как самостоятельной дисциплины. Ряд специалистов в нашей республике считают, что астрономия может сохраниться как отдельный предмет на различных этапах школьной программы в образовательных учреждениях нового типа. В последние годы опубликовано значительное число работ, посвященных применению новых информационных технологий обучения физики и астрономии: П.И.Белостоцкий, Н.Н.Гомулина, Э.М.Мамбетакунов, Д.Б.Бабаев, А.М.Минбаева, А.Румянцев, Н.О.Мааткеримов, А.В.Смирнов, О.С.Салимбаев, Т.М.Сияев, У.Э.Мамбетакунов, М.Койчуманов, Ш.А.Ташходжаев, Г.К.Чекирова, Л.Х.Фаизова и др.

Характерными чертами развития среднего образования на современном этапе являются гуманизация, демократизация и интеграция. Интеграция предметов в реформе среднего профессионального образования выражается в специализации, дифференциации, вариативности обучения. Но этим процессам, способствующим отбору нового содержания образования, предполагающего формирование целостного взгляда на мир, препятствуют следующие противоречия:

- между абстрактным предметом учебно-познавательной деятельности (тексты, знаковые системы, программы действий) и реальным предметом усваиваемой в профессиональной деятельности, где знания не даны в чистом виде, а заданы в контексте производственных процессов и ситуаций;

- между целостностью содержания профессиональной деятельности и овладением ею студентом через множество предметных областей (учебных дисциплин и предметов);

- между способом существования профессиональной деятельности как процесса и представленностью в обучении в виде статических систем готовых знаний и алгоритмов действий, подлежащих запоминанию;

- между «ответной» позицией учащегося на поставленные преподавателем вопросы и принципиально инициативной в предметном и социальном смысле позиции будущего специалиста.

Таким образом, противоречия между необходимостью введения астрономических знаний и сокращением нагрузки астрономии как отдельного предмета из школьного курса и недостаточной разработанностью методики введения этих знаний в интегрированные курсы учреждений средних профессиональных образований (СПО) с учетом современных технологий образования определили актуальность темы исследования.



Связь темы диссертации с основными научно-исследовательскими работами:

Исследование выполнено в рамках научных планов кафедры физики и технологии ее обучения, госбюджетной темы НИР «Модернизация содержания и технологии обучения физико-математических дисциплин в средней и высшей школе» БГУ им.К.Тыныстанова и Ысык-Кульского института кооперации им. академика Ж. Алышбаева.

Объектом исследования является процесс обучения физики и астрономии в учреждениях специального профессионального образования.

Предметом исследования является содержание и методика преподавания интегрированного курса физики с астрономией в учреждениях специального профессионального образования.

Цель исследования состоит в теоретическом обосновании интеграции учебных предметов «физика» и «астрономия» и разработке методики повышения эффективности преподавания интегрированного курса с использованием информационных технологий.

Исходя из сформированной цели и гипотезы исследования, были определены следующие **задачи**:

- проанализировать основные проблемы педагогической интеграции и вопросы преподавания астрофизического материала в учреждениях среднего профессионального образования;

- определить возможности введения интегрированных астрофизических знаний в средних профессиональных учебных заведениях;

- создать модель содержания интегрированного курса физики с астрономией для студентов СПУЗов.

- разработать обобщающие интегрированные уроки по физике и астрономии; основы методики применения компьютерных технологий в преподавании и повышении интереса учащихся к изучению астрофизической информации;

- экспериментально проверить эффективность разработанной модели использования информационных технологий обучения астрофизического материала.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

- анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования;

- анализ литературы по использованию компьютерных технологий в обучении физике и астрономии;



- изучение российского, казахстанского и отечественного опыта преподавания астрофизического материала;
- анкетирование и беседы с учителями и учащимися;
- разработка, проведение и анализ педагогического эксперимента по использованию компьютерных технологий в преподавании астрофизического материала.

Научная новизна исследования состоит в том, что в нем методически обоснована и определена возможность введения интегрированного курса физики и астрономии в учреждениях СПО, способствующей успешному формированию естественнонаучной картины мира у учащихся; разработаны обобщающие интегрированные уроки по физике и астрономии, включающие анимационные видеосюжеты по астрономии, презентации по астрофизическому материалу; обоснована методика введения некоторых астрофизических понятий.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке модели обеспечения интегративно-педагогической деятельности преподавателя физики и астрономии; анализе психолого-дидактических особенностей формирования астрофизических понятий; обосновании и использовании системно-структурного подхода к технологии обучения астрофизической информации.

Практическая значимость исследования заключается в разработке научно-обоснованных методических рекомендаций по изучению астрофизического материала, использовании компьютерных технологий в преподавании интегрированного курса СПУЗах, а также в разработке учебного пособия по решению задач с учетом профиля учреждений СПО.

Экономическая значимость полученных результатов состоит в том, что предложенная методика обучения студентов СПО интегрированному курсу физики и астрономией позволит сэкономить время их обучения 1,2–1,3 раза, а в дальнейшей перспективе ожидается экономия на выпуске объединенного учебного пособия.

На защиту выносятся:

- содержание модели обеспечения интегративно-педагогической деятельности преподавателя, включающая структурно-морфологические и функциональные свойства;
- требования к отбору содержания и формы изложения астрофизического материала в интегрированном курсе;
- педагогические условия выявления дидактических функций интегрированного курса для учреждений СПО;
- методика преподавания астрофизического материала с использованием компьютерных технологий.



Личный вклад соискателя: исследование выполнено соискателем самостоятельно, выводы и предложения сделаны автором; ею разработаны дидактические условия и методические рекомендации совершенствования преподавания интегрированного курса физики; разработана система физических задач межпредметного характера с учетом интеграции физики и астрономии; автор лично осуществил апробацию и внедрение результатов исследования в учреждениях СПО и ряде колледжей.

Апробация и внедрение результатов. В период проведения исследования основные результаты докладывались автором и обсуждались на международных (Казань, Ашгабат), межвузовских (Новосибирск, Тараз) и республиканских научно-практических конференциях, на семинарах и конференциях Ысык-Кульского института кооперации им. академика Ж. Алышбаева, БГУ им. К. Тыныстанова, колледже ИСИТО г. Бишкек, профессиональном лицее № 22 г. Балыкчы, внедрены через организацию собственной опытно-экспериментальной работы и публикацию методических статей и пособия.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.

Основные результаты исследования опубликованы в 22 научно-методических статьях и 1 методическом пособии по решению задач.

Структура и объем работы: диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и практических рекомендаций, списка использованной литературы (187 назв.) и приложений, изложенных на 167 страницах. В диссертации представлены 25 рисунков и 19 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе диссертации «Психолого-дидактические аспекты педагогической интеграции» решены первая и вторая задачи исследования, анализируются подходы к определению содержательного поля закономерностей педагогической интеграции, выявлены направления педагогического проектирования технологии формирования интегрированных знаний у студентов учреждений СПО, использования межпредметных связей физики и астрономии.

Анализ работ педагогов ближнего и дальнего зарубежья позволяет утверждать, во-первых, что педагогическая интеграция исследуется на всех трех главных уровнях её функционирования – теоретическом, практическом и методологическом (М.Н.Берулава, В.В.Краевский, Э.М.Мамбетакунов и др.); во-вторых, в настоящее время мы имеем подходы к определению объективных оснований, факторов и сущностно-категориальных черт педагогической интеграции (Г.И.Батурина, М.Н.Безрукова, М.Н.Берулава, И.В.Мазин, В.Н.Максимова, Л.А.Шкутина



и др.); выявлению её структурно-морфологических и инструментально-методологических составляющих (Е.А.Екжанова, Е.В.Резникова, С.А.Кубышкина и др.); разработке средств технологического обеспечения педагогической интеграции (И.В.Мазин, Л.А.Шкутина, М. Чикурова и др.); в-третьих, созданы интегративно-педагогические концепции (М.Н.Берулава, В.И.Загвязинский, Е.Н.Моргачева, В.Н.Федорова и др.).

В диссертации показано, что педагогическая интеграция представляет совокупность взаимосвязанных компонентов (субъекты, содержание, средства, методы, процессы), необходимых для создания организационного и целенаправленного педагогического влияния на процесс развития, обучения и воспитания целостной личности.

Интеграционные процессы в учреждениях СПО выявляют две значимые проблемы: содержание интегрированного обучения и результат интегрированного обучения. Содержание интегрированного обучения требует слияния учебных предметов при сохранении самостоятельности выполнения каждым из них своих функций, в силу чего достигается возможность формирования у студентов целостной естественнонаучной картины мира при многообразии форм человеческой деятельности.

Основанием интеграции являются представления о картине мира как форме систематизации знаний, которая опосредует влияние философских категорий, законов и принципов на конкретные научные теории. Познание внешнего мира и его целостности может протекать через изучение естественнонаучных предметов.

Для формирования в условиях образовательного процесса в СПО модели специалиста, его профессиональной деятельности особое значение приобретают, на наш взгляд, следующие технологические принципы проектирования межпредметных связей:

- определение межпредметных связей как основы профессиональной подготовки специалиста;
- представление межпредметных связей как единства теоретической и практической частей, обеспечивающих связь обучения и целостной профессиональной деятельности;
- формирование межпредметных связей для решения в образовательном процессе комплекса теоретических и практических задач, имитирующих реальные условия профессиональной деятельности специалиста.

Таким образом, межпредметные связи являются технологическим, иерархически организованным образованием. В диссертации показано, что ее функциональными компонентами являются мотивационно-ориентировочная, проектировочно-исполнительская, методологическая составляющая.



Первая составляющая в структуре межпредметных связей – *мотивационно-ориентировочная*. Она включает побуждения к усвоению знаний, и способствуют их применению в производственной деятельности, умение и стремление самостоятельно ставить цели по усвоению знаний и их применению, приобретению навыков умственной творческой деятельности.

Вторая составляющая в структурном содержании межпредметных связей – *проектировочно-исполнительская* способствует взаимопроникновению СПО, производства и науки в той части, которая касается учебно-воспитательного процесса. В первом случае речь идет о том, что в стенах СПО, в той, или иной форме, воссоздаются фрагменты производства и производственных отношений на лабораторно-практических занятиях, спецкурсах и спецсеминарах, используются методы решения ситуационных задач, имитационное моделирование и деловые игры. Во втором - в подготовке и защите дипломных проектов на реальные темы, с внедрением их результатов в производство.

Третья составляющая структуры межпредметных связей – *методологическая*. По мнению В.В.Краевского, методологический анализ можно считать первой, исходной процедурой научного обоснования, поскольку методологические знания также являются научными, а особая методология той или иной конкретной науки есть часть этой науки.

В ряде монографий и диссертаций авторы в той или иной мере пытаются классифицировать межпредметные связи. Анализ этих работ содержится в монографиях В.Н.Федоровой и Э.М.Мамбетакунуова межпредметных связях в естественнонаучных дисциплинах средней школы. В результате своих исследований они признают необходимость классифицировать межпредметные связи по временному фактору на предшествующие, сопутствующие, перспективные, которые называют хронологическими. Кроме того, учитывая, что в содержание естественнонаучных дисциплин входят «факты, понятия и теории», мы выделили еще группу информационных связей (рис. 1).

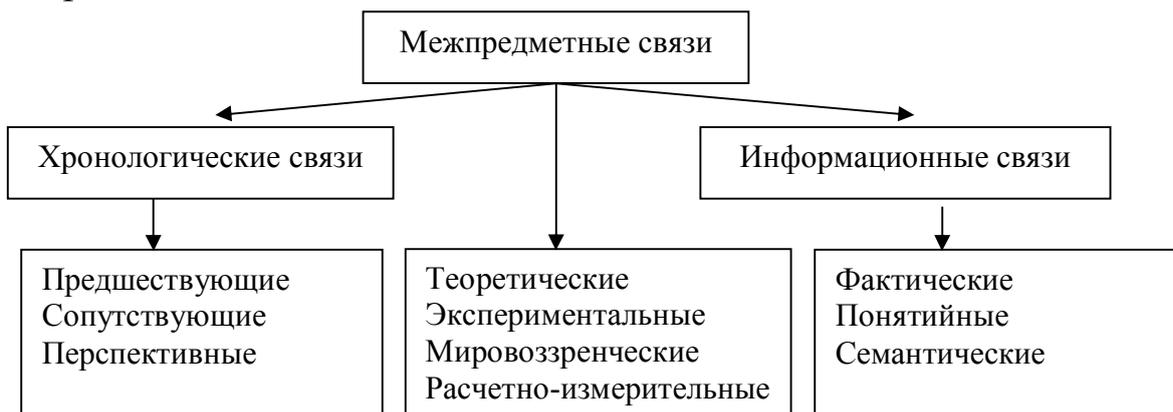




Рис. 1. Классификация межпредметных связей.

Межпредметные связи вызывают повышение познавательного интереса учащихся к обучению, приобщают к научным понятиям законов природы, идеях и теориях. В результате знания становятся не только конкретными, но и обобщенными, что дает учащимся возможность переносить эти знания в новые ситуации и применять их на практике, т.е. способствуют политехнизации обучения, овладению научными основами современного производства.

Во второй главе диссертации «Методика преподавания интегрированного курса физики и астрономии» решена третья задача исследования, рассмотрены содержание и структура интегрированных астрофизических знаний, разработаны педагогические условия применения компьютерных технологий в преподавании интегрированного курса, выработаны рекомендации по решению задач межпредметного характера.

В этой главе показано, что интеграция естественнонаучных знаний в средней школе обеспечивается: опорой на основные и полярные философские категории, принцип познания — развития; обобщением материала на основе фундаментальных физических теорий: механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики; в каждой теории выделены основание теории (эмпирический базис, эмпирические факты, идеальный объект, система понятий, величин), ядро теории и выводы из теории; рассмотрением параметрических загрязнений окружающей среды и показом их влияния на живые организмы; рассмотрением круговорота веществ и преобразования энергии во Вселенной; эволюции звезд, Солнца, Вселенной в целом и ее стадий; показом единства физических законов, их применимости к различным объектам; введением вопросов, иллюстрирующих, что физика и астрономия представляют собой элемент общечеловеческой культуры.

В рамках колледжей вопросы астрономии рассматриваются как иллюстрация проявлений явлений природы или законов физики к космическим объектам. В программе физический материал является основой для изучения вопросов астрономии.

В содержание программы интегрированного курса СПО мы включили некоторые вопросы астрономии (табл. 1).

Таблица 1 Вопросы астрономии в содержании программы интегрированного курса физики.

Класс, раздел.	Тема	Вопросы астрономии
СПО 10 класс Механика	Кинематика, динамика	Структура и масштабы Солнечной системы. Законы Кеплера. Орбиты планет, комет, астероидов. Траектории движения тел под действием гравитации. Пульсации звезд. Изучение строения Земли и планет с помощью



		сейсмических колебаний
Молекулярная физика и термодинамика	Температура звезд и межзвездного газа	Температура и жизнь. Температура и человек. Энтропия и живые организмы
Электродинамика	Электромагнетизм	Магнитное поле звезд, планет, межзвездной среды. Движение плазмы в магнитном поле Земли. Понятие вмороженности поля в межпланетный и межзвездный газ. Озоновый слой в атмосфере
11 класс Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика и световые кванты	Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика и световые кванты	Прозрачность атмосферы для излучений различных длин волн. Космическое радиоизлучение. Радиотелескопы и радиоинтерферометры Дифракционный предел качества изображения. Большие телескопы. Возможности наблюдения слабых объектов. Искусственные приемники света и их чувствительность
Атом и атомное ядро	Атом и атомное ядро	Спектральный анализ и его применение для изучения окружающей среды

В 10-м классе после изучения разделов «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика» введен раздел «Природа тел Солнечной системы»; в 11-м классе после изучения разделов «Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика и световые кванты», «Атом и атомное ядро» введены разделы «Солнце, звезды и межзвездная среда», «Вселенная и ее эволюция». Такой подход в конструировании программы позволяет *впервые в учреждениях СПО* рассмотреть физические процессы на космических объектах и в их системах.

Нами были разработаны темы обобщающих интегрированных уроков, которые во время экспериментального обучения использовали преподаватели учреждений СПО, часть из них отражена в таблице 2.

Астрономия является одной из наук о природе, следовательно, астрономические знания по сути своей являются знаниями естественнонаучными, но в то же время и обладают определенной спецификой. Последнее определяется, в первую очередь, тем, что факты, полученные в результате наблюдений, не могут быть объяснены без привлечения физических законов и теорий. Кроме того, характерным для астрономии является то, что для описания явлений, происходящих, например, в недрах звезд (то есть для построения модельной гипотезы), приходится использовать весь аппарат современной теоретической физики: термо-, гидро-газодинамику, магнитогидродинамику, ядерную физику и другие ее разделы.

Известно, что структурными элементами физического знания являются факты, понятия, законы, фундаментальные теории, естественнонаучная картина мира.



Систему астрономических знаний составляют следующие структурные компоненты: результаты наблюдения; понятия; межпредметные знания и умения; закономерности; теории; житейские знания. В диссертации показано, что на основе синтеза астрономических и физических знаний можно получить естественнонаучную картину мира представленной на рис. 2.

Таблица 2 *Темы обобщающих интегрированных занятий по физике и астрономии*

№ урока по физике/астрономии	Тема урока по физике	Тема урока по астрономии	Тема интегрированного урока
Вопросы интеграции			
2/2 4/2	Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Магнитное поле Земли и Солнца. Их значение.	Солнечная активность и магнитное поле Земли.
21/3	Радиолокация. Телевидение и развитие средств связи.	Методы астрофизических исследований - радиотелескопы. Радиолокация планет. Радиоастрономия.	Применение радиолокации в средствах связи и радиоастрономии.
23/4	Скорость света.	Астрономический метод измерения скорости света.	Измерение скорости света в астрономии
24/5	Закон отражения света.	Движение и фазы Луны. Образование солнечного и лунного затмения на основе прямолинейного распространения света	Применение прямолинейного распространения света в лунных и солнечных затмениях.
27/6	Линзы. Построение изображений в линзах.	Оптические приборы в астрономии – телескопы зеркальные и линзовые.	Использование изображений оптики в телескопах
30/7	Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света	Разрешающая способность оптических приборов.	Свет и цвет в природе
34/10	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы тела от скорости его движения.	Основные следствия, вытекающие из теории относительности.	Измерение времени и даты в космических кораблях
35/11	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	
37/8 36/8	Виды излучений. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Спектроскоп. Спектральный анализ и его применение в астрономии.	Солнце и жизнь на Земле
39/9 40/9	Инфракрасное, рентгеновское и ультрафиолетовое	Внеатмосферные наблюдения, орбитальные телескопы.	Физика и тайны красоты. Шкала э/ м волн



	излучения. Шкала э/м излучений.	Электромагнитное излучение в астрономии.	
48/11 50/11	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Термоядерные и ядерные реакции в звездах: протон - протонный и углеродный цикл.	Термоядерные реакции в звездах

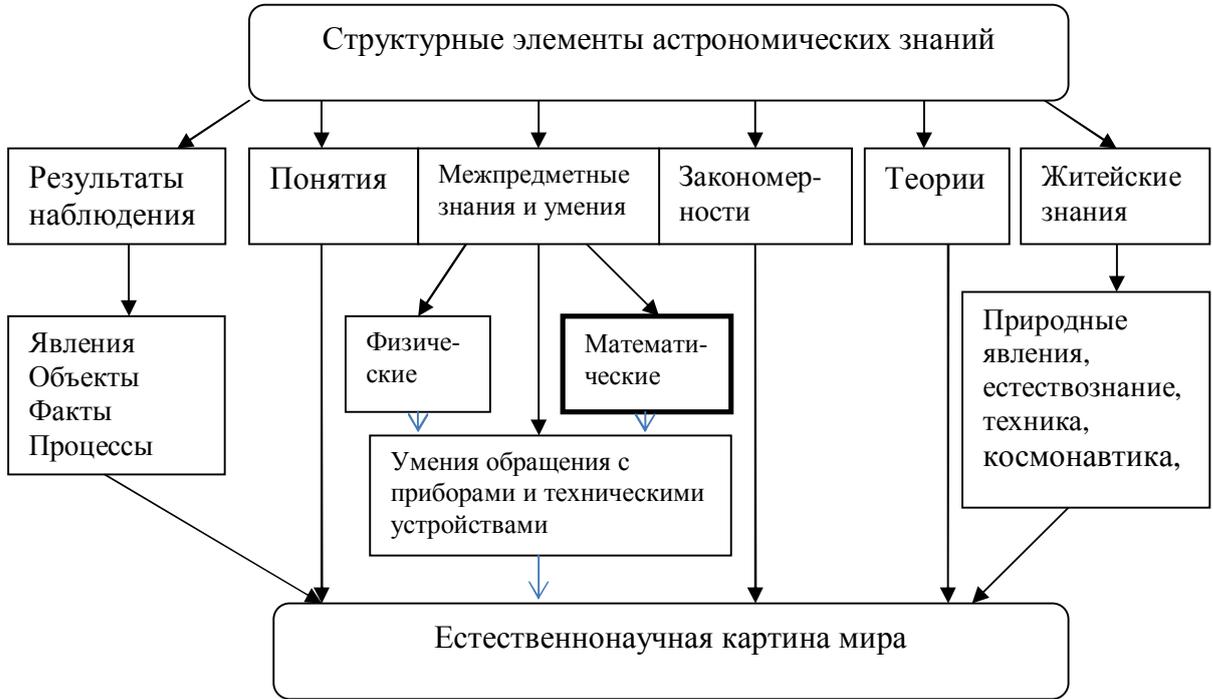


Рис. 2. Структурные элементы астрономических знаний.

Полноценное усвоение астрономических знаний возможно лишь на теоретическом уровне познания. Астрономический материал в своей основе, зачастую, содержит явления, хорошо известные из повседневной жизни (например, смена дня и ночи, времен года сезонные изменения длительности суток и др.).

Сегодня перед образованием стоит задача: процесс обучения должен быть содержательным, качественным и наиболее наглядным. Поэтому электронные учебники рассматриваются как одно из условий достижения нового качества образования. По сути, электронный учебник является универсальным средством и методом организации и поддержки учебного процесса различных форм и уровней. С его помощью можно получать в различной форме учебную и справочную информацию, организовывать процессы усвоения знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной учебной или практической деятельности; эффективно осуществлять контроль результатов обучения, тренаж, повторение; активизировать познавательную деятельность обучаемых; формировать и развивать определенные виды мышления.

Нами выделена следующая структура электронного учебника: 1. Содержательный компонент (конспекты лекций, решение задач). 2. Контрольный компонент (тесты, задачи). 3. Справочно-информационный компонент (таблицы, графики, схемы, формулы).

Решение качественных и количественных астрофизических задач развивает самостоятельность, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Нами разработана теоретическая модель применения информационных технологий интегрированного обучения физики и астрономии, которая представлена на рис. 3.



Рис. 3. Теоретическая модель применения информационных технологий интегрированного обучения физики и астрономии

В диссертации выявлен ряд общих элементов, касающихся практической реализации вышеназванных идей на практике:

- высокая мотивация учебной деятельности;
- процесс усвоения основных понятий и принципов имеет более широкое значение и позволяет овладевать способами познавательной деятельности;
- студенты не получают знания в готовом виде, а добывают их в процессе умственной работы;
- преобладание продуктивных видов деятельности-поисковый, эвристический, частично-поисковый, исследовательский.

Исходя из вышеизложенного мы спроектировали автоматизированный лабораторный практикум по теме «Небесная сфера». *Запуск программы.* Запуск программы осуществляется через файл PPP.exe. После чего на экране появится главное окно программы (рис. 4).



Анализ телекоммуникационных ресурсов показал, что практически отсутствуют учебно-методические сайты по астрономии и физике с размещением информации, предназначенной для учащихся и учителей. Поэтому задача разработки структуры комплекса программно-педагогических и информационных средств обучения астрономии и физике является актуальной.

В диссертации обоснована необходимость создания комплекса информационных средств обучения астрономии для решения современных образовательных задач, в основе которых лежат применение новых сетевых технологий и технологий создания интерактивных курсов.

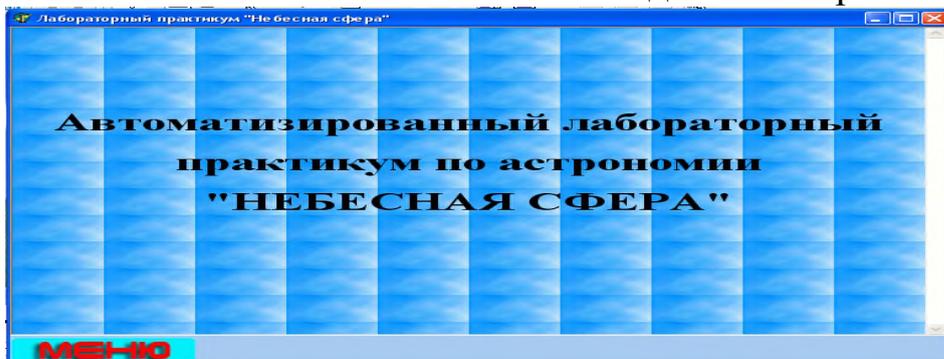


Рис. 4. Главное окно программы.

Определены наиболее целесообразные методы применения и разработаны учебно-методические материалы по использованию информационных технологий. Нами выявлены наиболее целесообразные методы применения и разработаны учебно-методические материалы по использованию компьютерных технологий по астрономии. Приведены модели учебной деятельности, созданы примерные поурочные планирования с применением современных технологий, методические рекомендации по применению данных курсов.

Компьютерную поддержку занятий по мере возможностей мыразнообразили:

1. Видео- и анимационные фрагменты – демонстрации физических и астрономических явлений, классических опытов, технических приложений.
2. Комплекты задач для самостоятельной и групповой работы, с образцами решений и возможностью проверки результатов в компьютерном эксперименте.
3. Использование в лабораторных работах встроенных математических программ вычисления результатов, построения графиков, расчета погрешностей.
4. Создание физических моделей технических устройств процессов в специальных средах, развивающих интуитивное мышление.
5. Наборы нестандартных, творческих заданий креативного типа, требующих поиска и преобразование астрофизической информации.
6. Анимационные рисунки, логические схемы, интерактивные таблицы и т.п., используемые в ходе объяснения, закрепления и систематизации изучаемого материала.



Анкетирование учителей физики и астрономии показало, что создание рекомендаций по поиску информации в Интернете недостаточно, необходимо специальное обучение применению новых информационных технологий в преподавании физики и астрономии.

В диссертации изложены преимущества использования компьютерных презентаций:

- освобождает время, которое можно использовать для дополнительного изложения наиболее сложных разделов, или для расширения круга изучаемых вопросов;
- позволяет нагляднее и качественнее изложить материал;
- наметить основные этапы в решении поставленной проблемы, привлекая студентов к самостоятельному получению конечного результата.

Указанное, также будет способствовать формированию мотивации для более глубокого усвоения материала и повышения познавательной активности студентов. Но, проблема в том, что все электронные ресурсы используются только во время учебных занятий. Применение же его при выполнении самостоятельных работ не всегда представляется возможным по следующим причинам: отсутствие компьютеров у большей части студентов; неумение пользоваться информационными технологиями самих студентов; нежелание готовить электронные варианты заданий для СРС преподавателями.

Между тем использование информационных технологий в учебном процессе позволяет существенно усилить профессиональную направленность подготовки будущего специалиста. Выпускник должен быть готов применять в своей профессиональной деятельности новые информационно-коммуникационные технологии, поэтому их применение в обучении способствует как большей эффективности учебного процесса, так и обучению будущих специалистов использованию компьютерных технологий в ходе будущей деятельности.

Таким образом, новые информационные технологии, мультимедийные продукты — это шаг к повышению качества обучения учащихся и в конечном итоге к воспитанию новой личности — ответственной, знающей, способной решать новые задачи.

В третьей главе диссертации «Результаты опытно-педагогической работы по использованию информационных технологий обучения» решена четвертая и пятая задачи исследовательской работы – разработаны рекомендации по педагогическому руководству и управлению формированием интегрированных астрофизических знаний, раскрыты методика и результаты экспериментального обучения. Главная цель педагогического эксперимента состояла в том, чтобы проверить эффективность предложенной модели



процесса обучения интегрированного курса физики с астрономией.

Овладеть курсом физики и астрономии – это значит не только понять физические явления и закономерности, но и уметь применять их на практике. Помимо теоретического материала имеется также практическая сторона, т. е. решение задач физического и астрономического характера, что повышает эффективность учебного процесса. Умение решать задачи делает физические знания действенными, практически применимыми. Большинство использованных нами задач имеют производственное содержание. Решение задач помогает преодолеть трудности, с которыми учащиеся встречаются в процессе производственной практики и на уроках по спецпредметам. Нами было разработано методическое руководство, в котором мы предложили практические рекомендации по решению астрофизических задач учащимся СПУЗов.

В зависимости от формы постановки учебной задачи в процессе самостоятельной работы преобладает репродуктивная, или поисковая, либо исследовательская деятельность учащихся. Технологии организации обучения в этих случаях несколько отличаются, в главе рассмотрены различные их варианты.

1. *Вариант «поиск».* Занятие начинается с объяснения учителя, в ходе которого учащиеся знакомятся с новыми знаниями и умениями. После этого группа разделяется на разнородные по уровню обученности подгруппы. Число человек в подгруппе ограничено числом возможных «ролей», например, книжный аналитик, компьютерный аналитик, художник-оформитель, докладчик. В зависимости от объема задания и технических возможностей число ролей может изменяться в различных группах. Таким образом, с одной стороны, каждый вносит личный вклад в общее дело, нет «бездельников», с другой стороны участники не изолированы, не ограничены своей ролью.

2. *Вариант «исследование».* Первый этап экспериментального урока - актуализация знаний, может проходить в разных формах: блиц-опроса всех учащихся; опроса по подгруппам, т. е. вопросы адресуются подгруппе. Далее каждая подгруппа получает одно задание на всех. Задание представляет собой проблемную задачу, решение которой требует применения «старых» знаний и умений в новой ситуации. Суть задачи одинакова во всех группах, но различны начальные условия.

3. *Вариант «исследование+поиск»* В этом варианте нужно не только провести исследование поставленной проблемы, но и добыть необходимую информацию для исследования. Тема «Солнечная система» в экспериментальной программе изучалась дважды: в курсе естествознания в 5 классе и в интегрированном курсе физика-астрономия в 9 классе. Поэтому



третий раз эту осваивать тему традиционным образом – по планетам, неинтересно. Возможен другой вариант, основная идея заключается в том, чтобы изучить не отдельно взятую планету, а исследовать, проанализировать одну какую-либо характеристику у всех планет, допустим атмосферу, и установить зависимость, взаимосвязь этой характеристики с физическими условиями на планете, например, температурой.

Констатирующий эксперимент на первом этапе выявил основные проблемы применения компьютерных технологий в практике преподавания астрономии. Из бесед с учителями физики, преподающими астрономию и физику, было выявлено, что необходима специальная подготовка учащихся к использованию информационных технологий. Тем не менее, программа интегрированного курса, решая вопросы подготовки учащихся к их использованию, не решала вопрос, стоящий перед учителем физики «... обеспечить наглядность и представить динамические, графические, структурные, масштабированные в пространстве или во времени модели астрономических процессов и явлений, помочь учащимся осуществлять переход от видимых движений и положений небесных тел к действительным». В таблице 3 представлены результаты изучения мнений учителей о возможностях применения компьютерных программ в преподавании интегрированного курса физики с астрономией. В анкетировании принимали участие следующие учителя: Кендирбаев Ж.К., Джумабаев К.Б., Кушбекова А., Гороховская О.Н., Садыков К., Майкаданов М. и др.

Таблица 3 Мнения учителей об использовании компьютеров в преподавании астрономии

Варианты ответов	да	нет	иногда
Компьютерные модели делают процесс обучения более наглядным	93%	0%	7%
Компьютерные модели делают процесс обучения более интенсивным	25%	60%	15%
Компьютерные модели облегчают усвоение специфических понятий астрономии	45%	24%	31%
Пакеты компьютерных программ соответствуют программе	5%	85%	10%

Анализ мнения учителей на данном этапе показал, что большинство считает имеющиеся пакеты компьютерных программ (большая часть которых является программами под DOS) не соответствующими школьной программе курса астрономии (85%). При этом подавляющее большинство учителей считает, что компьютерные модели делают процесс обучения более наглядным (93%). Только 45% учителей считает, что компьютерные модели облегчают усвоение специфических понятий астрономии, а 55% считает иначе.

Завершающий этап педагогического эксперимента в основном проводился в Иссык-Кульском кооперативном техникуме при ИИК имени



академика Ж. Алышбаева, колледже ИСИТО г. Бишкека, колледже Каракольского филиала Евразийского университета и профлицее № 22 г. Балыкчы в 2008-2012 годы в общеобразовательных группах на базе 10–11 классов. Количество учащихся, которые участвовали в анкетировании, обучении и тестировании по годам, распределялось согласно таблице 4.

Таблица 4 *Количество учащихся-участников педагогического эксперимента*

Учебные годы		Группы		Число учащихся	
		КФЕАУ	КТ ИИК		
2008-2009	2010 – 2011	К - 1	Общ -11	18	37
		К - 2	Общ -12	15	34
		К -3	Общ -13	12	30
		Всего		45	101
2009-2010	2011 - 2012	К -1	Общ -11	22	32
		К -2	Общ -12	17	26
			Общ -13		34
			Общ -14		32
	Всего		39	124	
		Итого		309	

В связи со сложившимися проблемами рыночной экономики в нашей республике в последние годы усиливалась тенденция к спросу на кадры массовых профессий, что привело к изменению требования системы СПО. По нашему мнению, специалистам массовых профессий, необходимо знание физики и астрономии, что стало бы залогом успешного разностороннего и гармоничного становления молодого специалиста в современных условиях. Для определения уровня знаний учащихся по физике и астрономии мы провели тестирование за последние два года. Содержание тестов приведено в приложении к диссертации.

Первоначальное тестирование учащихся показали их недостаточный уровень подготовки по физике. По результатам обучающего эксперимента из табл. 5 и рис. 5 видно, что в 2011-2012 годы уровень знаний улучшился, как мы считаем из-за применения на занятиях информационных технологий при преподавании интегрированного курса физики с астрономией.

Таблица 5 *Количественные показатели уровня знаний учащихся по физике*

Учебные годы	Количество учащихся	Количество учащихся, получивших оценки в (%)			
		2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
2008-2009	45	9 (20,0)	20 (44,4)	16 (35,5)	-
2009-2010	32	7 (21,8)	13 (40,6)	11 (34,3)	1 (3,12)
2010-2011	101	15 (14,8)	41 (40,6)	42 (41,6)	3 (2,9)
2011-2012	124	27 (13,7)	45 (36,2)	55 (44,3)	7 (5,6)

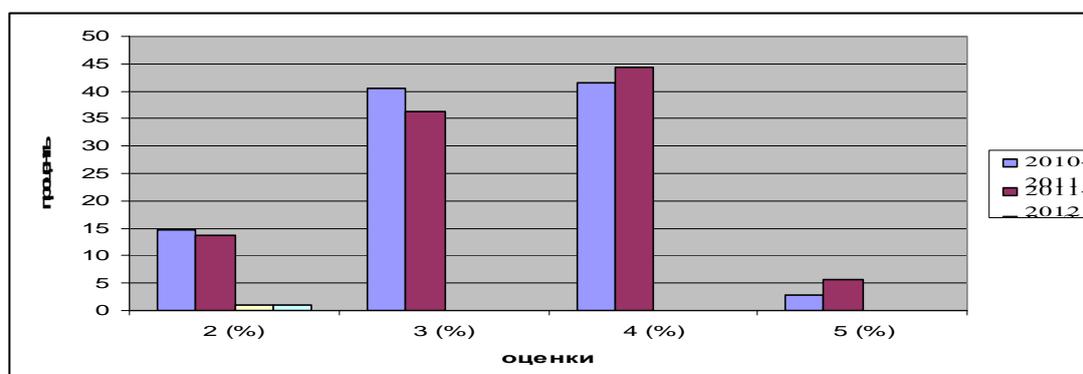


Рис. 5. Показатели уровня знаний учащихся по физике.

Сравнение результатов контрольных и экспериментальных групп представлен в таблице 6.

Таблица 6 Итоговые результаты тестирования экспериментальных и контрольных групп

Оценки	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
	Общ-11	%	Общ-14	%	Общ-12	%	Общ-13	%
«5»	5	16	2	6	1	4	1	3
«4»	14	44	14	44	10	38	10	29
«3»	11	34	16	50	8	31	19	56
«2»	2	6	-	-	7	27	4	12
Всего	32	100	32	100	26	100	34	100
Качество	17	54	16	50	11	42	11	32

Из таблицы видно, что результаты в экспериментальных группах выше, чем в контрольных группах.

Методом случайного отбора учащихся из контрольной группы, писавших работу, была составлена выборка объемом 26 человек, из учащихся из экспериментальной группы – выборка объемом 32 человек. В соответствии со специально разработанными критериями оценки выполнения работы каждый учащийся мог попасть в одну из четырех категорий: плохо, посредственно, хорошо, отлично. Результаты выполнения работы учащимися обеих выборок запишем в виде таблицы 2x4 (таблица 7).

Таблица 7

Группы	Категория			
	Плохо	Посредственно	Хорошо	Отлично
Контрольные	$Q_{11} = 7$	$Q_{12} = 8$	$Q_{13} = 10$	$Q_{14} = 1$
Экспериментальные	$Q_{21} = 2$	$Q_{22} = 11$	$Q_{23} = 14$	$Q_{24} = 5$

Для проверки нулевой гипотезы с помощью критерия χ^2 на основе данных таблицы 2x4 подсчитывается значение статистики критерия $T_{набл.}$ по следующей формуле: $T_{набл.} = 1/n_1 n_2 \sum (n_{1i} Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2 / (Q_{2i} + Q_{1i}) = 8,98$; где n_1, n_2 - объемы выборок.

Значение $T_{набл.}$ полученное на основе экспериментальных данных, сравнивается с критическим значением, которое определяется к = С – 1 степенью свободы с учетом выбранного уровня значимости $\alpha = 0,05$.



Отсюда верно неравенство $T_{\text{набл.}} > T_{\text{крит.}}$ ($8,98 > 7,23$). Согласно правилу принятия решений для критерия χ^2 , полученный результат дает достаточное основание для отклонения нулевой гипотезы и принятия альтернативной гипотезы о том, что качество знаний студентов экспериментальной группы достоверно превышает уровень знаний студентов контрольной группы. Другими словами рекомендованная нами методика использования информационных технологий повышает эффективность формирования интегрированных астрофизических знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В результате проведенного исследования по применению информационных технологий при обучении интегрированному курсу физики с астрономией в учреждениях СПО выявлены особенности организации целенаправленной учебной деятельности, способствующие эффективному усвоению астрофизической информации. Анализ психолого-педагогической и методической литературы, а также диссертационных исследований, посвященных проблемам применения интеграции в образовании и использования информационных технологий в обучении физики и астрономии показал, что:

- исследования влияния интегрированных процессов на обучение разнообразны и многочисленны, но не исследовались вопросы эффективности использования современных мультимедийных курсов для повышения уровня научного мировоззрения обучаемых;

- основными проблемами физического и астрономического образования являются снижение у учащихся интереса к астрономии и физике, отсутствие достаточно эффективных методик применения компьютерных технологий интегрированного курса физики с астрономией.

- не рассматривались частные вопросы использования информационных средств в обучении интегрированного курса физики с астрономией;

2. В результате анализа концептуальных идей относительно интеграции в области профессионального образования нами были: уточнено понятие «интеграционные процессы в профессиональном образовании» (функции СПО, принципы его функционирования, содержание астрофизического образования, качество профессионального образования); определена суть интегрированного обучения в образовательных учреждениях (процесс передачи и освоения знаний, выполняющих доминирующую функцию - социализацию личности в условиях современных интеграционных процессов), результатом которых



выступает сформированная у студентов *целостная естественнонаучная картина мира*.

3. Разработана модель применения информационных технологий в интегрированном обучении физики с астрономией, которая органически включает систему астрономических знаний и состоит из основных структурных компонентов (житейские знания, результаты наблюдений, понятия, закономерности, теории, межпредметные знания и умения), формирующих научное мировоззрение студентов и учащихся.

4. Разработаны обобщающие интегрированные уроки по физике и астрономии; основы методики использования компьютерных сетей в преподавании и повышении интереса учащихся к изучению астрофизического материала; разработаны дополнительные принципы отбора содержания астрофизического материала, которыми являются интегративность, адекватность изучаемых в СПО физических явлений и процессов с процессами во Вселенной; соответствие содержания отбираемого учебного материала по астрофизике содержанию программы; а также принципам гуманизма и профессиональной направленности.

5. Педагогическим экспериментом доказаны доступность студентам модернизированного содержания астрофизического материала и положительное влияние рекомендуемой нами методики на качество знаний студентов.

Результаты исследования позволили сделать следующие **рекомендации:**

- теоретические положения описанной в диссертации концепции создания интегративного астрофизического материала могут быть реализованы при создании учебной информации интегрированного курса физики с другими близкими предметами;

- возможности компьютерного сопровождения, апробированного при создании интегративного курса, могут стать основной при разработке подобных информационных материалов;

- методика обучения астрофизическому материалу и решения межпредметных задач, использование информационных технологий дает возможность включить их в учебные материалы для повышения квалификации преподавателей физики и астрономии СПО республики.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих трудах автора:

Учебно-методические пособия

1. Аденова, Б.Т. Методическое руководство по решению физических задач. [Текст] / Н.О.Мааткеримов, Б.Т.Аденова ЫГУ им. К. Тыныстанова, - Каракол, 2012. – 42 с.



2. Свидетельство № 2271, Кыргызпатент. «Совершенствование преподавания курса физики на основе структуризации его содержания» (рукопись статьи), 30 января 2014 г. (Соавт.Н.О. Мааткеримов).

Научно-методические статьи

3. Аденова, Б.Т. Моделирование уровней содержания нормирования учебного процесса в вузе: VIII Всеросс. конф. молодых ученых по математическому моделированию и информационных технологий [Текст] /Б.Т.Аденова - Новосибирск, 2007. – С. 27-29.

4. Аденова, Б.Т. Проектирование уровней содержания нормирования учебного процесса у будущих педагогов [Текст]/ Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, К.К. Абдылдаев/Материалы V региональной науч. конф. - Новосибирск, 2007. – С. 178-182.

5. Аденова,Б.Т. О некоторых проблемах разработки интегрированного курса физики с астрономией [Текст] /Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, А.Т. Асанбеков /Материалы Межд. конф., посвященной 10-летию ИИК им. акад. Ж. Алышбаева. – Каракол, 2007. - С. 57-62.

6. Аденова, Б.Т. Пути согласования компонентов учебного процесса по физике и астрономии [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, А.Т. Асанбеков// Вестник Иссык-Кульского университета,- Каракол,2007,№ 19.– С. 221-227.

7. Аденова, Б.Т. К обоснованию расширения содержательного поля межпредметных связей курса физики [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, А.М. Токтосопиев// Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. Серия 5: Труды молодых ученых. – Вып. 2.- Б., 2008. – С. 64-69.

8. Аденова, Б.Т. Ортомектептеги физика курсунун мазмунун модернизациялоо жөнүндө көйгөйлөр [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, Ж.К. Кендирбаев // Кыргыз тили жана адабияты. – Бишкек, № 14, 2008. - 152-157-бб.

9. Аденова, Б.Т. Орто жана жогорку окуу жайларында окутуу процессин нормалаштыруунун педагогикалык негиздери [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, К. К. Абдылдаев // Кыргыз тили жана адабияты. - Бишкек, № 14, 2008. – 144-152-бб.

10. Аденова, Б.Т. Проектирование компьютерного лабораторного практикума по школьному курсу астрономии [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова, А.Т. Асанбеков // Наука и новые технологии. - Бишкек, № 3-4, 2008. – С. 90-94.

11. Аденова, Б.Т. Самостоятельная работа школьников как путь к самосовершенствованию /Внутривуз. сб. науч. статей студентов и



аспирантов: «Личностно-ориентированное образование проблемы и перспективы». Книга 2. – Ишим, 2009. - С. 124-130.

12. Аденова, Б.Т. Дидактические условия разработки интегрированного курса физики с астрономией [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова // Труды Межд. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию проф. К.Б. Болева. Часть 2. – Тараз: ТарГПИ, 2009. – С. 123-128.

13. Аденова, Б.Т. Готовность будущих учителей физики к деятельности по нормированию учебного процесса [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова // Вестник ИГУ. - Каракол – № 27, 2010. - С. 205-210.

14. Аденова, Б.Т. Методические аспекты разработки интегрированного курса физики [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова // Известия Кыргызской академии образования. – Бишкек, № 1 (13), 2010. - С. 67-72.

15. Аденова, Б.Т. Реализация интегрированного подхода в содержании естественнонаучного образования [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова / Материалы Междунар. Российско-Германской науч.-практ. конф. «Методы эстетического воздействия в социальной работе». - Казань: МАНПО, 2011. - С. 375-380.

16. Аденова, Б.Т. Методические функции электронного учебника по астрономии [Текст] / Б.Т. Аденова // Вестник КГУ им. Арабаева. – Бишкек, Вып. 1, 2011. - С. 20 - 23.

17. Аденова, Б.Т. Преподавание астрономии в средних учебных заведениях [Текст] / Б.Т. Аденова / Материалы респ. науч.-практ. конф. «Среднее образование в Кыргызстане: вчера, сегодня, завтра». - Бишкек: ИСИТО, 2011. – С. 18–24.

18. Аденова, Б.Т. Проектирование межпредметных связей в интегрированном курсе физики средних учебных заведениях [Текст] / Б.Т. Аденова // Социальные и гуманитарные науки. – Бишкек, № 1-2, 2012. – С. 97-100.

19. Аденова, Б.Т. Методические основы разработки интегрированного курса физики с астрономией для ссузов [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова // Известия ВУЗов. - Бишкек, № 2, 2012. – С. 226-230.

20. Аденова, Б.Т. Физикалык маселелердин татаалдыгын баалоо нуңк малары жөнүндө. [Текст] / Н.О. Мааткеримов, Б.Т. Аденова // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. – Сер. 3. – Бишкек, 2013. – 138-145 б.б.

21. Аденова, Б.Т. Молодежь и наука на пути современных информационных технологий. Young scientists–uniting force of work science and culture. – Ashhabad: Ylym, TDKP, № 300, 2013. – С. 321-322.

22. Аденова, Б.Т. Роль информационных технологий в преподавании интегрированного курса физики и астрономии [Текст] /



Н.О.Мааткеримов,Б.Т. Аденова // Известия Кыргызской академии образования. - № 3 (31), 2014. – С. 31-35.

23. Аденова, Б.Т. Об исследовательской деятельности учащихся при изучении астрофизического материала [Текст] / Н.О.Мааткеримов,Аденова, А.Т. Асанбеков // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. – Сер. 3, 2014. – С. 52-63.

РЕЗЮМЕ

диссертационного исследования **Аденовой Бактыгуль Турсуновны на тему: “Применение информационных технологий в преподавании интегрированного курса физики с астрономией в СПО”** на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 -теория и методика обучения и воспитания (физика)

Ключевые слова: педагогическая интеграция, интегрированные знания, межпредметные связи, интеграция физики и астрономии, информационные технологии, методика преподавания астрофизики, электронный учебник, решение межпредметных задач .

Цель исследования состоит в теоретическом обосновании интеграции учебных предметов «физика» и «астрономия» и разработке методики повышения эффективности преподавания интегрированного курса с использованием информационных технологий.

Объект исследования: процесс обучения физике и астрономии в учреждениях специального профессионального образования.

Методы исследования:

- анализ психолого-педагогической, методической и литературы по исследованию информационно-коммуникационных технологий в преподавании астрофизического материала в интегрированном курсе физики и астрономии;

- системно-структурный анализ астрофизического материала и опросные методы ;

- качественный и количественный анализ результатов исследования с применением методов математической статистики.

Научная новизна исследования состоит в том, что в нем методически обоснована и определена возможность введения интегрированного курса физики и астрономии в СПО, способствующей успешному формированию естественнонаучной картины мира учащихся; разработаны обобщающие интегрированные уроки по физике и астрономии, включающие анимационные видеосюжеты по астрономии, презентации по астрофизическому материалу; обоснована методика введения некоторых астрофизических понятий.



Практическая значимость полученных результатов исследования заключается в разработке научнообоснованных методических рекомендаций по изучению астрофизического материала, использовании компьютерных технологий в преподавании интегрированного курса в средних специальных (профессиональных) учебных заведениях, а также в разработке учебного пособия по решению физических задач с учетом профиля СПО.

Аденова Бактыгул Турсунов 19 09 1988 -
 окутуунун жанатарбиялоонун методикасы (физика)
 адистиг боюнча «Средних специальных учебных заведений
 менен интеграцияланган физика
 курсу окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу»
 деген темадагы педагогика илимдеринин кандидаты
 окумуштуу лугдар жасаныз дени палуу учун жазылган диссертациялык иштин
 ин.

РЕЗЮМЕ СИ

Түйүндүү сөздөр: педагогикалык интеграция, интеграцияланган билимдер, предметтер аралык байланыштар, физика менен астрономиянын интеграциясы, маалыматтык технологиялар, астрофизиканы окутуунун методикасы, электрондук окуу китеби, предметтер аралык маселелерди чыгаруу.

Изилдөөнүн максаты:

орто кесиптик окуу жайларында компьютердик технологияны колдонуу физика менен астрономиянын интеграцияланган курсу окутуунун методикасын иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн объектиси:

орто кесиптик окуу мекемелеринде физика менен астрономиянын интеграцияланган курсу окутуу процесси.

Изилдөөнүн методдору:

- физика менен астрономияны окутууда маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуу боюнча психологиялык, педагогикалык, методикалык адабияттарды талдоо;

- астрофизикалык материалды системалык-структуралык талдоо жана сурамжылоо методдору;

- математикалык статистиканы пайдалануу менен изилдөөнүн жыйынтыктарын сапаттуу жана сандуу талдоо;

Изилдөөнүн илимий жанылыгы: орто кесиптик окуу жайларында физика астрономия менен интеграцияланган курсу окутуу методикасы негизделип киргизүүгө сунушталган, астрофизикалык материалды



окутууда компьютердик технологияларды пайдалануу боюнча методикалык сунуштар иштелип чыгылды, кээ бир астрофизикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу боюнча методикасы негизделип, жүзөгө ашырылды.

Изилдөөдө алынган жыйынтыктардын практикалык маанилуулүгү: астрофизикалык маалыматтарды окутуу боюнча илимий негизделген методикалык сунуштарды иштелип чыгылгандыгы, орто кесиптик окуу жайларында интеграцияланган курсту окутууда компьютердик технологияларды пайдалануу, ошондой эле окуу жайдын профилин эске алуу менен физикалык маселелерди чыгаруу үчүн окуу куралы иштелип чыгарылгандыгы менен айкындалат.



Resume

Of the dissertation of AdenovaBaktygulTursunovna on the subject: "The application of information technologies in teaching integrated course of Physics and Astronomy in secondary professional education" for a scholastic degree of candidate of pedagogic sciences with a specialization in 13.00.02 theory and Methodology of teaching (Physics).

Key words: pedagogic integration, integration of knowledge, interdisciplinary connections, integration of Physics and Astronomy, information technologies, methodology of teaching Astrophysics, an electronic book, solution of interdisciplinary tasks.

The purpose of the study is to provide the theoretical basis of integration of Physics and Astronomy training courses and the methodology development of increasing teaching effectiveness of the integrated course with the application of information technologies.

The object of the study is the process of teaching Physics and Astronomy in secondary professional institutions.

Methods of the study:

- analysis of psychological, pedagogical and methodological literature in researching information-communicative technologies in teaching astrophysical materials in the integrated course of Physics and Astronomy;
- Systemic-structural analysis of astrophysical materials and questionnaire methods;
- Qualitative and quantified analysis of research results with the application of mathematical statistics methods;

Scientific novelty of the research is determined by the methodologically founded and defined possibility of the introduction of integrated course of Physics and Astronomy in secondary professional education, which contributes to the successful development of a natural-scientific picture of the world; by the development of generalizing integrated lessons of Physics and Astronomy, and presentations of astrophysical materials; by the foundation of introduction methodology of some astrophysical concepts.

Practical value of the research results is contained in the development of scientifically founded methodological recommendations for studying astrophysical materials, in the application of computer technologies in teaching integrated course in secondary special (professional) educational institutions, also in the creation of the tutorial on solving physical tasks considering profiles (fields) in secondary professional education.



Подписано в печать 17.02.2015 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная.
Объем 1,75 п.л., Тираж 100 экз.

Отпечатано в Издательском центре «Билим» КАО
г. Бишкек, бул. Эркиндик, 25
Тел.: 0 (312) 62 23 68

