

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

## CONTINUITY OF THE CURRICULA CONTENT WHEN STUDYING THE NATURAL SCIENCE COURSES

УДК 37.018.26:373.1.013

DOI: 10.15372/PEMW20180414

**Ш. М. Шуиншина**

Национальная академия образования  
им. Ы. Алтынсарина, Казахстан, Астана,  
e-mail: Sholpan200264@mail.ru

**Shuinshina, S.M.**

National Academy of Education  
named after I. Altynsarina, Kazakhstan, Astana,  
e-mail: Sholpan200264@mail.ru

**Е. А. Альпеисов**

Национальная академия образования  
им. Ы. Алтынсарина, Казахстан, Астана,  
e-mail: e\_alpeisov@mail.ru

**Alpeisov, E.A.**

National Academy of Education  
named after I. Altynsarina, Kazakhstan, Astana,  
e-mail: e\_alpeisov@mail.ru

**К. К. Бурунбетова**

Филиал Частного учреждения  
«Центр педагогического мастерства»,  
Усть-Каменогорск, Казахстан,  
e-mail: burunbetova@mail.ru

**Burunbetova, K.K.**

Private Branch establishment «Centre of excellence»,  
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan,  
e-mail: burunbetova@mail.ru

**А. А. Жакупов**

Национальная академия образования  
им. Ы. Алтынсарина, Казахстан, Астана,  
e-mail: jakupov-alt@mail.ru

**Zhakupov, A.A.**

National Academy of Education  
named after I. Altynsarina, Kazakhstan, Astana,  
e-mail: jakupov-alt@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема соблюдения преемственности образовательных учебных программ общего среднего, высшего и послевузовского образования по естественнонаучным направлениям на основе обновленной программы образования. В настоящее время в Республике Казахстан происходит модернизация системы образования, обновление содержания общего среднего образования. В связи с этим разработаны новые государственные общеобразовательные стандарты школьного образования, базовые учебные планы, учебные программы. Но эти изменения не были в полной мере учтены в учебных образовательных программах высшего и послевузовского образования. Отсутствие преемственности в содержаниях учебных образовательных программ общего среднего образования и образовательных программ высшего и послевузовского образования по подготовке высококвали-

**Abstract.** The article considers the problems of ensuring the continuity of educational curricula for secondary, higher and postgraduate education on natural sciences based on the updated content of secondary education. At present, the Republic of Kazakhstan is upgrading the education system and the content of secondary education. In this regard, new state compulsory school standards, typical learning plans, and curricula have been developed. But these changes are not taking into account in educational programs of higher and postgraduate education to the full extent. Therefore, an absence of continuity in the contents of educational programs of secondary education and educational programs of higher and postgraduate education is evident which affects the quality of education system as a whole. The necessity of education continuity is institutionalized in the regulations and standards of the Republic of Kazakhstan. Typical general educational and professional

лифицированных педагогических кадров создает проблемы, влияющие на качество системы образования в целом. Необходимость обеспечения преемственности законодательно закреплена в нормативных правовых документах в области образования Республики Казахстан. Базовые общеобразовательные и профессиональные учебные программы разрабатываются в соответствии с требованиями ГООС, а действующие общеобразовательные и профессиональные учебные программы разрабатываются на основе соответствующих базовых учебных программ. В статье обосновывается необходимость пересмотра образовательных учебных программ по подготовке будущих педагогов с учетом обновленного содержания школьного образования в РК. Кроме того, на примере типовой учебной программы курса «Физика» рассмотрены вопросы обеспечения преемственности и целостности образовательных программ на основе соблюдения принципов последовательности обучения на разных уровнях образования. В настоящее время необходимо формирование национальной системы учительского и преподавательского состава на основе пересмотра программ подготовки студентов педагогических вузов – будущих учителей общеобразовательных организаций с соблюдением новых требований.

**Ключевые слова:** преемственность, целостность образования, учебные программы, обновление содержания образования, естественнонаучные дисциплины.

**Для цитаты:** Шуниншина Ш. М., Альпеисов Е. А., Бурунбетова К. К., Жакупов А. А. Преемственность содержания учебных программ при изучении естественнонаучных дисциплин // Профессиональное образование в современном мире. 2018. Т. 8, №4. С. 2265–2275

*learning programs are developed in accordance with the requirements of the State Compulsory Educational Standard, and working programs are developed on the basis of appropriate standard curricula. The article provides the rationale for reworking the curricula for training prospective teachers, taking into account the updated content of compulsory education in the Republic of Kazakhstan. The paper uses typical curriculum of Physics and considers the aspect of continuity in regards to the principle of training continuity at different levels of education. The authors speak about urgent need to develop the national system of staff teaching and educating and revision of training programs for students of pedagogical universities-future teachers of general education organizations, in accordance with new requirements, is necessary at present time.*

**Keywords:** continuity, continuity of education, curricula, reworking of the content of education, natural courses.

**For quote:** Shuinshina, S. M., Alpeisov, E. A., Burunbetova, K. K., Zhakupov, A. A. [Continuity of the curricula content when studying the natural science courses]. *Professionalnoe obrazovanie v sovremenom mire* = *Professional education in the modern world*, 2018, vol. 8, no. 4, pp. 2265–2275

DOI: 10.15372/PEMW20180414

DOI: 10.15372/PEMW20180414

**Введение.** В современном мире, когда революционными темпами развиваются техника и технологии, значение формирования единой системы непрерывного образования многократно возрастает. При этом одним из главных условий формирования системы непрерывного образования является соблюдение принципа преемственности на всех уровнях образования, особенно на уровнях общего среднего и высшего образования.

Принцип преемственности в системе образования обусловлен объективно существующими этапами познания и касается содержания обучения, его форм и способов, стратегий и тактик взаимодействия субъектов в учебном процессе. Преемственность позволяет объединить и структурировать отдельные учебные ситуации в целостный учебный процесс постепенного освоения закономерных связей и отношений между предметами и явлениями мира.

Суть преемственности в обучении состоит в том, чтобы на основе сохраняющихся базовых знаний, полученных на предыдущем уровне образования, обеспечить их постепенное наращивание и уточнение за счет снятия отмеченных противоречий на последующих уровнях образования. В этом случае

у обучающихся постепенно формируются первичные физические понятия, перерастающие в процессе обучения в системы понятий, между которыми устанавливается логическая непрерывная связь [1].

Если раньше общее среднее образование рассматривалось как основа высшего образования, то в связи с концепцией образования «образование через всю жизнь» оно рассматривается как часть сквозной линии всей системы непрерывного образования. С этой точки зрения сущность и функции высшего образования тоже поменялись, выстроившись в общую сквозную линию, проходящую через всю жизнь человека.

В настоящее время в Республике Казахстан происходит модернизация системы образования. Это связано, прежде всего, с обновлением содержания общего среднего образования, с обеспечением его деятельного и развивающего характера. Для этого разработаны новые государственные общеобязательные стандарты школьного образования, типовые учебные планы, учебные программы. В программах высшего и послевузовского образования не учтены изменения учебных образовательных программ среднего образования.

Обновление содержания и методов обучения порождает необходимость совершенствования подготовки педагогических работников. Ответ на этот вызов – обеспечение преемственности образования в системе «школа – вуз», формирование национальной системы учительского и преподавательского состава и пересмотр программ подготовки студентов педагогических вузов – будущих учителей общеобразовательных организаций.

Отсутствие преемственности в содержании учебных образовательных программ общего среднего образования и образовательных программ высшего и послевузовского образования по подготовке педагогических кадров высшей квалификации создает проблемы, отражающиеся на качестве системы образования в целом. Поэтому, чтобы ознакомить учителей со структурой, содержанием, последовательностью, целями и задачами обновленной учебной программы; обеспечить понимание и умение использовать педагогические подходы и учебные материалы в соответствии с обновленной учебной программой; обеспечить понимание и умение использовать систему критериального оценивания для достижения целей обучения обновленной учебной программы; сформировать навыки учителей, необходимые при реализации обновленной образовательной программы в условиях обновления содержания среднего образования, необходимо дать им возможность пройти курсы повышения квалификации по соответствующему предмету.

**Постановка задачи.** Задачей нашего исследования является выявление условий обеспечения преемственности образовательных программ уровней высшего и послевузовского образования в Республике Казахстан с учетом обновленного содержания общего среднего образования.

Интенсивно исследуются проблемы преемственности в системе непрерывного образования (Т. Ф. Акбашева, М. Н. Берулаева, О. М. Коломок, Л. О. Филатова, П. А. Корчемный, Г. М. Романцев, П. И. Смирнов, В. В. Шапкин, Р. Н. Наурызбаева, В. Н. Максимова и др.). Исследованиями по указанной проблематике занимались и казахстанские ученые-педагоги: Н. И. Пустовалова, Г. К. Бокижанова, А. Е. Есимбекова, Г. А. Омарова, В. Т. Мусина, Л. Н. Оразбекова, М. М. Хасенов, Т. Дуйсебек, С. К. Исмагулова и др. Однако работы перечисленных авторов не были ориентированы на проблему обеспечения преемственности образовательных учебных программ высшего педагогического и общего среднего образования в условиях обновления содержания образования.

В настоящее время школьное образование Казахстана находится на этапе нового преобразования, при этом приоритетными становятся инфраструктурное развитие и переход на обновленное содержание. В связи с переходом на обновленное содержание общего среднего образования выпускники вузов по педагогическим специальностям (будущие учителя школ) оказались не в полной мере подготовлены для продолжения профессиональной деятельности в современных школах Казахстана. Поэтому изучение проблем по обеспечению преемственности и непрерывности образовательных программ педагогических вузов и средних школ в условиях обновленного содержания общего среднего образования является актуальной задачей.

**Методология и методика исследования.** В педагогической науке преемственность в образовании понимается как одно из необходимых условий становления и развития личности, определяющих ее дальнейшую жизнедеятельность. Изучению проблем преемственности посвящены исследования А. Е. Абылкасымова, Н. В. Базылева, А. В. Батаршева, С. М. Годник, Е. Н. Овчаренко, Л. П. Окулова, С. Н. Рягин, Г. Н. Пашкевич и многих других [2–9].

В философском энциклопедическом словаре дается следующее определение преемственности: «Преемственность – это связь между различными этапами или ступенями развития, сущность которой состоит в сохранении элементов целого или отдельных его характеристик при переходе к новому состоянию. Преемственность – одна из важнейших сторон закона отрицания» [10]. В педагогическом

словаре характерными чертами преемственности в обучении обозначены «последовательность и системность в расположении учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно-воспитательной работы» [11].

В школьной практике преемственность достигается строением учебников и программ с методической и психологической точек зрения, а также при движении от простого к сложному в изучении предмета и организации самостоятельной работы обучающихся и, конечно, системой методических средств.

Сущность преемственности в обучении заключается в непрерывном переходе количественных изменений (информация) в качественные (психическое развитие), обеспечивающем закономерную и плавную смену зон развития школьников и студентов, которая выражается в последовательном усложнении учебных задач и целенаправленном изменении меры каждой ступени обучения. Одновременно смена этих зон является и сменой этапов развития личности и служит предпосылкой для ее более активного включения в педагогический процесс следующей ступени [12].

**Результаты.** В результате проведенного анализа установлено, что преемственность есть процесс развития обучающихся, который протекает через осмысливание ими имеющихся и новых знаний. Под преемственностью следует понимать последовательное развертывание вузовской системы учебно-воспитательного процесса в диалектической связи с системой деятельности общеобразовательной школы с целью формирования студента как объекта вузовского обучения и воспитания. Анализируя различные подходы к определению преемственности, делаем вывод, что преемственность чаще рассматривают как связь и как принцип. С педагогической точки зрения преемственность обучения – основной дидактический принцип, который включает в себя все стороны учебного процесса.

В рамках обновления содержания образования в целостной системе непрерывного образования можно выделить ряд взаимосвязанных и взаимодействующих ее ступеней, между которыми должна быть осуществлена сквозная вертикальная интеграция, обеспечивающая планомерность, целостность и поступательность процесса развития личности, преемственность ее общего и профессионального естественнонаучного образования. В настоящее время наблюдается несогласованность в содержании естественнонаучного образования, формах и методах обучения в школе и вузе, характере учебно-познавательной деятельности школьников и студентов.

В современном мире глобализации трансформируется государственное и надгосударственное управление средним и высшим образованием, происходит изменение государственной образовательной политики, модифицируются организационные формы школьного и вузовского образования. Государство как управляющий субъект законодательно устанавливает определенные правила регулирования новых и обновленных отношений в прогрессирующей сфере среднего и высшего образования, применяет новые подходы в правовом регулировании административных отношений для развития национального человеческого капитала.

В нормативных правовых документах в области образования Республики Казахстан законодательно закреплена и необходимость обеспечения преемственности. В соответствии со ст. 12 Закона Республики Казахстан «Об образовании» система образования на основе принципа непрерывности и преемственности образовательных учебных программ включает семь уровней образования: дошкольное воспитание и обучение; начальное образование; основное среднее образование; среднее образование (общее среднее образование, техническое и профессиональное образование); послесреднее образование; высшее образование; послевузовское образование [13].

Основу системы образования Республики Казахстан составляют государственные общеобязательные стандарты образования (далее – ГОСО), содержание образования определяется образовательными учебными программами, обеспечивающими преемственность уровней образования. При этом образовательные учебные программы разрабатываются на основе ГОСО.

Учебная программа – программа, определяющая по каждой учебной дисциплине (предмету) содержание и объем знаний, умений, навыков и компетенций, подлежащих освоению [13]. Образовательные учебные программы в зависимости от содержания и их направления (назначения) подразделяются на общеобразовательные ( типовые, рабочие), профессиональные ( типовые, рабочие), дополнительные.

Типовые общеобразовательные и профессиональные учебные программы разрабатываются в соответствии с требованиями ГОСО, а рабочие общеобразовательные и профессиональные учебные программы разрабатываются на основе соответствующих типовых учебных программ. Например, типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7–9-х классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию утверждена приказом Министра образования и науки Республики Казахстан «О внесении изменений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115» от 25 октября 2017 г. № 545 [14]. Основные понятия физики в учебной программе для 7–9 классов по обновленному содержанию реализуются в целях обучения.

Структура Типовой учебной программы по обновленному содержанию предмета «Физика» для 7–9-х классов отличается от действующей программы. Структура учебной программы обновленного содержания образования приведена в табл.

Таблица

**Структура учебной программы обновленного содержания образования**

| Типовая учебная программа основного среднего образования (2013 г.) | Типовая учебная программа обновленного содержания образования основного среднего образования (2017 г.)                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Пояснительная записка                                           | 1-й раздел. Общие положения                                                                                                                                                |
| 2. Базовое содержание учебного предмета                            | 2-й раздел. Организация содержания предмета «Физика»                                                                                                                       |
| 3. Требования к уровню готовности учащихся                         | 3-й раздел. Система целей обучения                                                                                                                                         |
|                                                                    | Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Физика» для 7–9-х классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию |

Типовые учебные программы обновленного содержания состоят из трех глав, а также долгосрочного плана, который дан как приложение к учебным программам. Особенностью программы по учебному предмету «Физика» для 7–9-х классов является формирование исследовательских навыков у обучающихся, которые являются важнейшими критериями успешности будущей профессии, поскольку исследование проблемы, тестирование идей формируют универсальные навыки для решения любого рода проблем.

В настоящее время осуществляется обновление содержания среднего образования в Республике Казахстан, в ходе которого основное внимание уделяется навыкам, имеющим широкий спектр применения в современной жизни: творческое применение знаний; критическое мышление; выполнение исследовательских работ; использование ИКТ; применение способов коммуникативного общения, включая языковые навыки; умение работать в группе и индивидуально. Базируясь на общечеловеческих и этнокультурных ценностях, эти навыки позволяют обучающимся решать проблемы как учебного, так и жизненного характера.

В условиях обновления учебные достижения имеют продуктивный характер, а учебный процесс характеризуется активной деятельностью обучающихся, направленной на «добывание» знаний на каждом уроке. В этих условиях обучающийся является субъектом познания, а учитель выступает организатором познавательной деятельности обучающихся.

В процессе обновления содержания образования в школе предполагаются:

- смещение акцентов с обучения, направленного на передачу фактологического материала энциклопедического характера, на обучение способам получения информации;
- социализация личности, способной к сотрудничеству и самостоятельности;
- формирование умения самостоятельно добывать, анализировать и эффективно использовать информацию;
- отход от традиционной организации учебного процесса, когда, прежде всего, определялось содержание образования, отражаемое в учебных программах, и осуществлялось акцентирование на ожидаемых результатах, определяемых по образовательным областям и отражающих деятельностный аспект, то есть обучающиеся «знают», «понимают», «применяют», «анализируют», «синтезируют», «оценивают».

Основу преемственности и непрерывности образовательных программ составляют принципы последовательности обучения на разных уровнях образования, которые касаются содержания учебных программ, взаимодействия участников образовательного процесса. Они позволяют пошагово освоить установленные закономерности, связи и отношения между предметами и явлениями природы. В учебном процессе принцип преемственности и непрерывности реализуется при составлении типовых и рабочих учебных планов и программ, модульных образовательных программ, при изучении обязательных дисциплин государственных общеобязательных стандартов соответствующего уровня образования,

при выборе элективных дисциплин, тематическом планировании. При поурочном планировании преподаватель школы составляет темы таким образом, чтобы изучение теории всегда опережало практические, лабораторные и семинарские занятия.

Учебные планы состоят из долгосрочных, определяющих разделы/темы учебного материала учебного года, и среднесрочных планов, включающих рекомендуемые учебные ресурсы (интернет, тексты, упражнения, видео- и аудиоматериалы и др.). Долгосрочный план как элемент учебной программы определяет разделы/темы учебного материала, которые будут пройдены за год. В среднесрочных планах формулируют основные задачи на каждую четверть или раздел, даются рекомендации учителю по проведению занятий по темам и разделам, организации деятельности учащихся на уроках, где указываются ресурсы (интернет, тексты, упражнения, видео- и аудиоматериалы и др.). Краткосрочные планы включают конкретные методические рекомендации к планированию содержания уроков по предмету, конкретные способы использования ресурсов, необходимых для достижения целей, определенных в среднесрочных и долгосрочных планах. Краткосрочный план, или план урока, составляется учителем самостоятельно.

Суть преемственности в изучении естественнонаучных дисциплин на примере базовой науки – физики – заключается в том, чтобы на основе полученных базовых знаний предыдущего этапа обучения обеспечить их постепенное наращивание и усложнение в последующих этапах обучения. В этом случае у учащихся на базе основных терминологических аппаратов постепенно начинают формироваться первичные физические понятия, затем системы понятий, между которыми устанавливается логическая связь в форме законов, закономерностей, новых понятий, физических теорий.

Преемственность преподавания физики реализуется на основе применения взаимосвязанных учебников, постоянных физических терминов и понятийных аппаратов, теоретических положений и их практической реализации, межпредметных связей физики, информатики и других естественнонаучных дисциплин, соблюдения пререквизитов и постреквизитов.

Структура преподавания предмета «Физика» в общеобразовательных школах построена так, что на первом этапе обучения физики (7–9-е классы) изучаются пропедевтические (первичные) курсы, которые обеспечивают жизненно важными знаниями и практическими навыками, направленными на формирование наиболее важных знаний и навыков. На втором этапе обучения (10–11-е классы) изучаются систематические курсы, основанные на фундаментальных теориях физики. Содержание базовых знаний предмета «Физика» было сначала идентифицировано по пяти основным направлениям, а затем сгруппировано в рамках фундаментальных теорий. В частности, содержание курса физики включает основные законы и концепции механики и молекулярной физики, электродинамики, оптики и ядерной физики, физических явлений и методов их изучения, а также методы и результаты изучения небесных тел и их физической природы, построения и развития мира.

Для соблюдения принципа преемственности и соответствия международным требованиям на основе исследования TIMSS в учебные программы начального образования по предмету «Естествознание» включены такие основные понятия физики, как «свет и звук», «электричество и магнетизм», «силы и движение» [15].

Таким образом, преемственность и целостность физического образования в условиях обновления среднего образования обеспечивается следующим образом:

- на уровне начального образования (1–4-е классы) изучается предмет «Естествознание»;
- на уровне основного среднего образования изучаются два предмета: «Естествознание» – в 5–6-х классах, «Физика» – в 7–9-х классах;
- на уровне общего среднего образования – предмет «Физика» для 10–11-х классов.

Следовательно, начиная с начальной школы до 7-го класса физические понятия формируются у школьников на основе предмета «Естествознание». Начиная с 7-го класса изучаются одновременно учебные предметы «Физика», «Химия», «Биология», «География», что обеспечивает непрерывность естественнонаучного образования.

Типовая учебная программа определяет содержание каждого предмета и сферу знаний, навыков в соответствии с когнитивными способностями обучающихся. Целью изучения курса физики в 7–9-х классах является формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.

Основными задачами изучения учебного предмета «Физика» являются:

- освоение обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, методах научного познания природы;
- развитие у обучающихся интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического эксперимента и исследования;

- воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности;
- использование полученных навыков для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества [14, с. 1].

Соблюдению принципа преемственности способствует исследовательская деятельность учащихся – их самостоятельная и внеурочная работа, направленная на формирование исследовательских умений и навыков, необходимых на последующих уровнях образования.

Особо следует отметить, что при изучении естественнонаучных дисциплин учащиеся широко применяют навыки использования информационно-коммуникативных технологий, полученных при изучении курсов «Информатика» и «Математика». Учащиеся одновременно развивают навыки использования ИКТ в процессе изучения естественнонаучных дисциплин на основе интегрированной образовательной программы путем поиска, создания и обработки информации, сотрудничества и обмена информацией и идеями, оценивания и совершенствования своей работы, используя широкий спектр оборудования и приложений.

Научные знания, полученные при изучении предмета «Физика», могут использоваться обучающимися в различных областях деятельности. Например, для разработки научных проектов обучающимся 8–9-х классов рекомендуется включить следующие цели обучения, которые они могут применять в повседневной жизни:

- оценивать влияние тепловых машин на экологическое состояние окружающей среды;
- приводить примеры производства электрической энергии в мире и Казахстане;
- оценивать региональное и международное значение космодрома Байконур;
- описывать природу появления эха и способы его использования;
- приводить примеры использования ультразвука и инфразвука в природе и технике;
- объяснять влияние развития физики и астрономии на формирование мировоззрения человека;
- оценивать преимущества и учитывать риски влияния новых технологий на окружающую среду.

При изучении теоретического материала следует учитывать его содержание, которое в первую очередь нацелено на демонстрацию роли естественных наук в человеческом обществе, оценку достижений обучающихся в науке и понимание экологических проблем, возникающих в результате научно-технического прогресса. Следует обращать особое внимание на использование математического аппарата в формулировании и интерпретации физических законов. Одним из ярких примеров математики в физике является использование функциональных зависимостей и графиков функций между физическими величинами. Обучающиеся учатся разным графам для обучения координатной плоскости.

Таким образом, обучающиеся получают математические знания, используя физические. Они могут использоваться для измерения различных математических величин, количественной оценки чисел, определения результатов физических экспериментов (при различных измерениях). Обучающиеся осваивают функциональные зависимости и узнают, как их получить, учатся строить графики, необходимые для понимания и освоения физических законов. Необходимо также отметить, что учебные предметы «Физика» и «Химия» взаимодополняют друг друга. Они рассматривают явления и процессы в природе с их собственной точки зрения. Такие понятия, как материя, масса, вес, энергия и законы сохранения энергии, электричество, электрическое поле и др. являются общими для физики и химии [16, с. 45]. Фундаментальные понятия «молекулярно-кинетическая и электронная теория», «теория атомной структуры» и другие рассматриваются как в курсе физики, так и химии. Знания из биологии расширяют знания о рамках действия физических законов и способствуют пониманию обучающимися единства природы. Этому же содействует рассмотрение вопросов, связанных с использованием методов физики в биологии.

Одним из важных факторов, способных повлиять на проблему преемственности общего среднего и высшего образования является профильное обучение в старших классах школы. На старшей ступени школы завершается общее среднее образование учащихся, обеспечивающее их общее развитие, формирование функциональной грамотности, социальную адаптацию личности, происходит профессиональное и гражданское самоопределение молодых людей. Профильное обучение как одна из форм процесса допрофессиональной подготовки в условиях общеобразовательной школы является наиболее благоприятной средой для формирования профессионального самоопределения.

Профильное образование является средством дифференциации обучения, когда реализуется индивидуализация учебного процесса, создаются условия для развития старшеклассников в соответствии с их способностями и потребностями, интересами и намерениями в дальнейшем продолжении образования. При профильном обучении существенно расширяются возможности выстраивания учеником собственной, индивидуальной образовательной траектории, отвечающей его интересам и познавательным потребностям, профилю будущего профессионального образования [5].

Решение проблемы успешного профессионального самоопределения учащихся может быть осуществлено на основе налаженного взаимодействия среднего и высшего образования и прежде всего в обеспечении преемственности в становлении личности учащихся, в содержании, методах и средствах обучения.

В соответствии с требованиями для старших классов общеобразовательных школ предусмотрена вариативность программ в зависимости от выбранного профиля в обучении с учетом разного уровня подготовки, разных общих способностей и знаний. Последовательно проведенная стратегия вариативности позволяет в значительной мере снять психологические барьеры, максимально дифференцировать и индивидуализировать процесс обучения, адаптировать его к особенностям учащихся.

Практическая реализация преемственности преподавания физики предполагает:

- использование логически связанных серий учебников и другой учебной и справочной литературы (учебники, авторы которых придерживаются единой системы понятий, обозначений, математических преобразований);
- использование постоянных физических терминов, обозначений, понятий и систем единиц;
- организация преемственности использования теоретических положений и их практической реализации, натурального и компьютерного экспериментов;
- усиление межпредметных связей физики, математики, информатики, химии, биологии;
- четкой координацией учебного материала, сроков его преподавания.

Наибольший интерес представляет возможность обеспечения преемственности формирования социально значимых мотивов обучения старшеклассников, поскольку эти мотивы не только отвечают социальному заказу общества на переломном этапе его развития, но и характеризуют важные личностные качества учащихся.

Учебно-исследовательская деятельность учеников является одним из факторов формирования устойчивого познавательного интереса учеников современной средней школы к физике. В соответствии с принципом преемственности в процессе обучения физике в средней школе наиболее эффективным представляются частично-поисковые и исследовательские экспериментальные задания. Исследовательские технологии стимулируют учащихся к самостоятельной поисковой работе и формируют устойчивый познавательный интерес к физике, поскольку обучение как исследование предполагает, что особенностью учебно-исследовательской деятельности учащегося является субъективное открытие новых знаний на основе актуализации ранее усвоенных знаний и умений.

Работа над проектами и исследовательскими работами как форма внеурочной деятельности знакомит учащихся с новыми понятиями, изучение которых на уроке осуществляется гораздо позже. Эти знания учащиеся используют в дальнейшем на уроках. Проведение таких исследовательских заданий стимулирует любознательность у всех учеников, а систематическое их использование в учебном процессе способствует формированию глубокого познавательного интереса к физике, развивает их научное мировоззрение, формирует исследовательские умения и навыки как у учащихся среднего звена, так и у старшеклассников.

Преемственность на старшей ступени обучения в профильных группах дает возможность учащимся подготовиться к обучению в технических вузах. Неготовность выпускников школ к обучению в технических вузах нередко связана с неумением воспользоваться знаниями, которые они получили в средней школе. Поэтому процесс преподавания должен быть нацелен не только на формирование прочных предметных знаний, но и на осознание обучающимися процесса развития знания, его логики и структуры, формирования метазнаний как основы научного мировоззрения. С этой целью в старшем звене формируются навыки самостоятельной работы с учебной литературой, создание презентаций, видеофильмов, буклетов, работа с дополнительными источниками информации.

В последние годы в общеобразовательных школах Казахстана широко начали транслировать опыт АОО «Назарбаев интеллектуальные школы» (НИИШ), учебные программы которых разработаны совместно с Международным экзаменационным советом Кембридж [17].

НИИШ осуществляют образовательный процесс по трем уровням общего и среднего образования: начальное образование; основное среднее образование, общее среднее образование. В этой структуре учтены этапы взросления обучающихся, возрастные особенности развития их познавательных возможностей, а также позитивный опыт организации образовательного процесса в мировой образовательной практике.

Содержание образования НИИШ реализуется в рамках трехязычного (казахского, русского и английского языков) образования. Цель трехязычного образования – в формировании полиязычной личности



гражданина Казахстана, который владеет тремя языками, умеет успешно вести диалог в различных сферах деятельности, ценит культуру своего народа, понимает и уважает культуру других народов. Трехязычное обучение практически реализуется следующим образом: 1) обеспечиваются уровневое усвоение казахского, русского и английского языков; 2) изучение предметов на казахском, русском и английском языках; 3) введение программы языкового погружения как одного из наиболее действенных методов обучения детей целевому (казахскому) языку.

В рамках 79 шага Плана нации «100 конкретных шагов» ведется работа по поэтапному переходу на английский язык обучения ряда предметов естественно-математического цикла. Достижение этой цели отражено в Государственной программе развития образования и науки Республики Казахстан на 2016–2019 гг., кроме того, в 2015 г. принята Дорожная карта развития трехязычного образования на 2015–2020 гг. С 2019 г. в 10–11-х классах отдельные дисциплины естественнонаучного цикла будут изучаться на английском языке. Это будет способствовать тому, что выпускники школ станут конкурентоспособными специалистами. В связи с этим учителя предметов естественнонаучного направления должны обратить особое внимание на терминологию по предметам на трех языках.

В условиях информатизации современного общества учителя-предметники должны обладать ИКТ-компетенциями, использовать дополнительные ресурсы, в том числе Интернет, и формировать у учащихся умение находить и обрабатывать информацию.

Применение гибких интегрированных образовательных программ в учебном процессе при активном использовании ИКТ, в том числе дистанционных образовательных технологий в малокомплектных школах, активное участие обучающихся в исследовательской деятельности школ позволят решить современную актуальную задачу – обеспечение преемственности и непрерывности процесса обучения на разных уровнях образования.

Одним из эффективных направлений применения информационных технологий – это дистанционное обучение в целом, в условиях малокомплектных школ (МКШ) в частности. Дистанционное обучение в МКШ применяется на базе опорных школ-ресурсных центров (ОП-РЦ), которые объединяют вокруг себя ряд близлежащих МКШ, образуя целостную образовательную систему с едиными целями и задачами.

В настоящее время в республике функционирует 169 ОП-РЦ, которые охватывают обучающихся 8–9-х и 10–11-х классов 557 магнитных МКШ, обеспечивая доступ детям из отдаленных сельских школ к качественному образованию и современным информационно-образовательным ресурсам.

Основными средствами дистанционного обучения являются цифровые образовательные ресурсы и прикладные программные продукты, которые разрабатываются, распространяются и используются с помощью различных технологий: кейсовых (CD, DVD), сетевых (интернет- и интранет-ресурсы, LMS и т. д.). Одной из наиболее известных и распространенных систем управления дистанционным обучением в отдельных ОП-РЦ страны является LMS Moodle (Модулярная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда), которая успешно действует с 1999 г. и непрерывно развивается.

**Выводы.** Обновление содержания среднего образования в Республике Казахстан на основе соблюдения принципов преемственности и учета государственных приоритетов, международного опыта и отечественной практики осуществляется с целью обучения, воспитания и развития творческого, критически мыслящего человека, успешно работающего в быстроменяющемся мире, постоянно совершенствующего свои знания и культурный уровень, приносящего пользу обществу.

Проблемы обеспечения преемственности естественнонаучного образования в системе «школа – вуз» в условиях обновления современного образования являются одними из важных задач, требующих исследования.

Разрабатываемые теоретические и методологические основы по обеспечению преемственности образовательных программ высшего педагогического и общего среднего образования в условиях обновления содержания образования позволят привести их в соответствие с требованиями законодательства в области образования для повышения качества подготовки педагогических кадров высшей квалификации.

Выпускники вузов по педагогическим специальностям, в том числе естественнонаучного направления, должны обладать глубоким знанием содержания предметов, изучаемых в организациях среднего образования на основе новых требований обновленного содержания образования.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в стране назрела необходимость переосмысления и пересмотра вузовских образовательных учебных программ по подготовке будущих учителей по дисциплинам естественнонаучного образования на основе обновленного содержания школьных программ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Близниченко А. В.** Реализация преемственности обучения на этапах преподавания физики в общеобразовательном учебном заведении [Электронный ресурс]. URL: <https://kopilkaurokov.ru/fizika/> (дата обращения: 19.08.2018).
2. **Abylkassymova A. E., Tuyakov E. A.** On modernization of the System of Continuous Pedagogical Education in the Republic of Kazakhstan in Modern conditions // PONTE International Journal of Sciences and Research. – Florence, Italy. Vol. 74, No. 1/SI | Jan 2018. DOI: 10.21 506/j.ponte.2018.1.28 (Scopus).
3. **Базылева Н. В.** Преемственность общего среднего и высшего образования на этапе школа – вуз: сборник статей II Международной научно-практической конференции. 22–23 февраля 2018 г. Минск: БНТУ, 2018.
4. **Батаршев А. В.** Теория и практика преемственности обучения в общеобразовательной и профессиональной школе: дис.... д-ра пед. наук. СПб, 1992. 362 с.
5. **Годник С. М.** Преемственность школьного и вузовского образования в России (на основе стандартов) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-vuz.narod.ru/Str22.htm> (дата обращения: 19.08.2018).
6. **Овчаренко Е. Н.** Преемственность обучения в системе среднего общего и высшего профессионального образования на основе инновационных дидактических технологий: дис.... канд. пед. наук. Краснодар, 2011. 252 с.
7. **Окулова Л. П.** Согласованность образовательных программ как условие преемственности образовательных стандартов в системе «школа – вуз» [Электронный ресурс]: автореф дис.... канд. пед. наук. Ижевск, 2006. URL: <http://www.dslib.net/obw-pedagogika/soglasovannost-obrazovatelnyh-programm-kak-uslovie-preemstvennosti.html> (дата обращения: 19.08.2018).
8. **Рягин С. Н.** Преемственность среднего общего и высшего профессионального образования в условиях их системных изменений: дис.... д-ра пед. наук. М., 2011. 409 с.
9. **Пашкевич Г. Н.** Преемственность педагогической ориентации школьников и студентов в современных условиях: автореф дис. ... канд. пед. наук. М., 1991. 20 с.
10. [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/)
11. **Педагогический словарь:** в 2 т. / под ред. И. А. Каирова. М.: Акад. пед. наук, 1960. Т. 2. 766 с.
12. **Сманцер А. П.** Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dissercat.com/content/teoriya-i-praktika-realizatsii-preemstvennosti-v-obuchenii-shkolnikov-i-studentov#ixzz> (дата обращения: 19.08.2018).
13. **Закон Республики Казахстан «Об образовании»,** 2007 г.
14. **Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7–9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.** Приказ МОН РК от «25» октября 2017 года № 545.
15. **«Результаты Казахстана в TIMSS-2015».** Национальный отчет. – Астана: АО «Информационно-аналитический центр», 2017–220 стр.
16. **Қазақбаева Д. М.** Мектепте жаратылыс-ғылыми білім беруді дамытудың теориясы мен практикасы: пед. ғыл. док. дис. Алматы, 2010. 315 с.
17. **Обновление содержания среднего образования на основе опыта Назарбаев Интеллектуальных школ:** методическое пособие. Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2014. 43 с.

### REFERENCES

1. **Bliznichenko A. V.** [Continuity of education whenteaching Physics in compulsory schools]. Available at: <https://kopilkaurokov.ru/fizika/> (accessed August 19, 2018).
2. **Abylkassymova A. E., Tuiakov E. A.** On modernization of the System of Continuous Pedagogical Education in the Republic of Kazakhstan in Modern conditions. PONTE International Journal of Sciences and Research, 2018, vol. 74, no. 1. DOI: 10.21 506/j.ponte.2018.1.28 (Scopus).
3. **Bazyleva N. V.** [Continuity of secondary and higher education at the school – university stage]. Sbornik statey II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Proceedings of II International Sci. conf. heldon 22–23 February in Minsk]. Minsk, 2018.
4. **Batarshhev A. V.** Teoriya i parktika preemstvennosti obucheniya v obshcheobrazovatelnoy i professionalnoy shkole. Diss. dokt. ped. nauk [Theory and practice of education continuity in compulsory and vocational school. Doct. ped. sci. thesis]. St. Petersburg, 1992, 362 p.
5. **Godnik S. M.** [Continuity of school and university education in Russia (on the basis of standards)]. Available at: <http://school-vuz.narod.ru/Str22.htm> (accessed August 19, 2018).

6. **Ovcharenko E. N.** Preemstvennost obucheniya v sisteme srednego obshchego i vysshego professionalnogo obrazovaniya na osnove innovatsionnykh didakticheskikh tekhnologiy. Diss. kand. ped. nauk [Continuity of teaching in the system of secondary and higher education on the basis of innovative didactic technologies. Cand. ped. sci. thesis]. Krasnodar, 2011, 252 p.
7. **Okulova L. P.** Soglasovannost obrazovatelnykh programm kak uslovie preemstvennosti obrazovatelnykh standartov v sisteme «shkola-vuz». Diss. kand. ped. nauk [Compliance of educational programs as a condition for educational standards continuity in the «school – university» system. Cand. ped. sci. thesis]. Izhevsk. 2006. Available at: <http://www.dslib.net/obw-pedagogika/soglasovannost-obrazovatelnyh-programm-kak-uslovie-preemstvennosti.html> (accessed August 19, 2018).
8. **Riagin S. N.** Preemstvennost srednego obshchego i vysshego professionalnogo obrazovaniya v usloviyakh ih sistemnykh izmeneniy. Diss. dokt. ped. nauk [Continuity of compulsory and higher professional education in respect to their systemic changes. Doct. ped. sci. thesis]. Moscow, 2011, 409 p.
9. **Pashkevich G. N.** Preemstvennost pedagogicheskoy orientatsii shkolnikov i studentov v sovremennykh usloviyakh. Diss. kand. ped. nauk [Continuity of pupils» and students» pedagogical guidance at the present time. Cand. ped. sci. thesis]. Moscow, 1991, 20 p.
10. [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/)
11. **Kairov I. A.** [Pedagogical Dictionary]. Moscow, APS Press, 1960, vol. 2, 766 p.
12. **Smantser A. P.** [Theory and practice of realization of continuity in schoolchildren and students teaching]. Available at: <http://www.dissercat.com/content/teoriya-i-praktika-realizatsii-preemstvennosti-v-obuchenii-shkolnikov-i-studentov#ixzz> (accessed August 19, 2018).
13. **Zakon** Respubliki Kazakhstan «Ob obrazovanii», 2007 g [Law of the Republic of Kazakhstan «On Education» of 2007].
14. **Updated** Standard curriculum on «Physics» for 7–9 grades of compulsory secondary education. Order No. 545 of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan of October 25, 2017.
15. **National** report «Results of Kazakhstan in TIMSS-2015». Astana, 2017. 220 p.
16. **Kazakbaeva D. M.** [Theory and practice of natural courses teaching at school. Doct. ped. sci. thesis]. Almaty, 2010, 315 p.
17. **[Updating** of the content of secondary education on the basis of experience of Nazarbayev Intellectual Schools]. Astana, National Academy of Education named by I. Altynsarina, 2014, 43 p.

#### Информация об авторах

**Шуиншина Шолпан Мырзакасымовна** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая лабораторией естественно-математического образования Института среднего образования НАО им. Ы. Алтынсарина (Казakhstan, г. Астана, e-mail: [Sholpan200264@mail.ru](mailto:Sholpan200264@mail.ru))

**Альпеисов Есенбай Ашималиевич** – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования им. И. Алтынсарина (Казakhstan, г. Астана, e-mail: [e\\_alpeisov@mail.ru](mailto:e_alpeisov@mail.ru))

**Бурунбетова Карлыгаш Кабдрахмановна** – кандидат биологических наук, старший менеджер филиала Частного учреждения «Центр педагогического мастерства» (г. Усть-Каменогорск, e-mail: [burunbetova@mail.ru](mailto:burunbetova@mail.ru))

**Жакупов Алтынбек Аманжолович** – PhD доктор по географии, ведущий научный сотрудник лаборатории естественно-математического образования Института среднего образования НАО им. Ы. Алтынсарина (Казakhstan, г. Астана, e-mail: [jakypov-alt@mail.ru](mailto:jakupov-alt@mail.ru))

#### Information about the authors

**Sholpan M. Shuinshina** – Candidate of Pedagogics, Associate Professor, the Head of the Laboratory of Natural Sciences and Mathematics at the Institute of Secondary Education, NAE named after Y. Altynsarin (Astana, Republic of Kazakhstan, e-mail: [Sholpan200264@mail.ru](mailto:Sholpan200264@mail.ru))

**Esenbay A. Alpeisov** – Doctor of Technical Sc., Professor, Chief Research Fellow at the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Republic of Kazakhstan. e-mail: [e\\_alpeisov@mail.ru](mailto:e_alpeisov@mail.ru))

**Karlugash K. Burunbetova** – Candidate of Biology, senior manager at the branch of Center of Pedagogical Excellence (Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan, e-mail: [burunbetova@mail.ru](mailto:burunbetova@mail.ru))

**Altynbek A. Zhakupov** – PhD doctor of Geography, leading Research Fellow at the Laboratory of Natural Sciences and Mathematics at the Institute of Secondary Education, NAE named after I. Altynsarin (Astana, Republic of Kazakhstan, e-mail: [jakypov-alt@mail.ru](mailto:jakupov-alt@mail.ru))