

Концепция учебного предмета «Физика»

1. Введение

В общей системе естественно-научного образования современного человека физика играет основополагающую роль. Под влиянием физической науки развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества.

Содержание учебного предмета «Физика» в структуре содержания общего среднего образования, его цели и задачи определяются достижениями в области физики, их влиянием на уровень жизни людей.

В основе предлагаемой концепции построения содержания учебного предмета «Физика» лежит системно-деятельностный (лично-ориентированный) подход, который предполагает:

формирование и развитие в ходе образовательного процесса **социально-личностных ориентаций**, включающих общекультурное и личностное развитие учащихся, понимание ценностно-нравственного значения образования, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им, чувство ответственности и личной перспективы, социальную мобильность и оптимизм;

формирование и развитие **специальных предметных (знаниевых) ориентаций**: знания, умения, навыки, опыт творческой деятельности, ценностные установки, специфичные для физики как науки и как учебного предмета; умение самостоятельно приобретать знания и синтезировать новое знание на основе усвоенных элементов системы физических знаний;

формирование и развитие в ходе образовательного процесса **системных ориентаций** (способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях), создающих базис для непрерывного самообразования и предстоящей профессиональной деятельности.

Реализация концепции содержания образования по учебному предмету «Физика» в современных условиях предполагает:

подготовку учащихся к жизни в современных социально-экономических условиях;

формирование гражданской позиции, умения противостоять негативным явлениям в общественной жизни;

приоритет здорового образа жизни;

готовность к осознанному профессиональному выбору с учётом потребностей экономики республики (рабочие кадры, специалисты со средним специальным образованием);

готовность к продолжению образования.

2. Методологические посылки и принципы построения содержания учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета «Физика» должно:

включать основы физической науки об общих свойствах материи и различных формах её движения;

структурироваться на основе фундаментальных физических теорий и цикле научного познания в соответствии с усложнением форм движения материи;

исходить из представлений о физике как наиболее фундаментальной из наук, изучающих процессы и явления и присущие им закономерности;

трактовать физику как науку, определяющую перспективные направления развития современной техники и инновационных технологий;

содержать обязательный минимум учебной информации, предназначенной для усвоения всеми учащимися, основные сведения об экспериментальных фактах, физических понятиях, законах, фундаментальных физических теориях и их практическом использовании;

предусматривать условия для реализации индивидуальных образовательных возможностей каждого учащегося, в том числе с помощью факультативных, поддерживающих и стимулирующих занятий;

соответствовать современному состоянию науки и педагогической практики, быть единым в методологическом отношении и концентрироваться по трём сквозным **содержательным линиям**:

физические методы исследований явлений природы;

физические объекты и закономерности взаимодействия между ними;

физические аспекты жизнедеятельности человека.

3. Основные цели и задачи физики как учебного предмета

В качестве основных целей и задач физики как учебного предмета определяются следующие:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с

использованием различных источников информации и современных информационных технологий, подготовка учащихся к полноценной жизни в обществе;

развитие представлений: о физике как части общечеловеческой культуры, её значимости для общественного прогресса; об идеях и методах физической науки; о границах применимости физических законов и теорий, о роли выдающихся учёных в развитии физики;

освоение системы знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

формирование основ научного мировоззрения, нравственных убеждений, культуры поведения, эстетического вкуса, понимания значимости физики для развития техники и общественного прогресса, для установления гармонии между человеком и природой;

овладение исследовательскими умениями проводить наблюдения, планировать, выполнять и оценивать результаты физических экспериментов, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; оценивать достоверность естественно-научной информации; использовать физические знания в практической деятельности;

овладение умениями применять полученные знания: для обеспечения безопасности жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

воспитание убежденности в возможности познания природы, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за сохранение окружающей среды.

4. Основные принципы построения содержания учебного предмета «Физика»

При определении содержания учебного предмета «Физика» необходимо руководствоваться принципом разумной достаточности: понятия, факты, методы должны быть базовыми в физике как науке и востребованными в дальнейшем при продолжении образования и практической деятельности.

При отборе содержания физического образования предпочтение отдаётся его развивающей функции. Для обязательного усвоения выделяется минимальный объём информации, акцент делается на овладение обобщёнными универсальными способами деятельности, а

также умениями применять их для анализа и исследования отдельных фактов.

Дифференциация образования реализуется посредством проведения факультативных занятий. Содержание учебной программы составляет основу построения содержания факультативных занятий.

Содержание учебного предмета «Физика» строится на основных дидактических принципах развивающего обучения и воспитания (научности и доступности, систематичности и последовательности, связи теории с практикой и др.) и следующих частнометодических принципах:

преемственности с естественно-научным пропедевтическим учебным предметом «Человек и мир», в котором формируются первичные представления о научной картине мира;

генерализации учебного материала (объединение изучаемого материала на основе важнейшего атрибута материи – движения, при котором главное внимание уделяется изучению основных фактов, понятий, законов, теорий и методов физической науки, обобщению широкого круга физических явлений на основе теории);

линейного построения, предполагающего изучение учебного материала в соответствии с уровнем подготовки учащихся, их познавательными и возрастными возможностями;

деятельностного подхода, предусматривающего теоретическую и экспериментальную учебно-познавательную и учебно-исследовательскую деятельность учащихся, формирование умений выдвижения гипотез, выбора моделей и установления границ их применимости, а также интерпретации результатов наблюдений и экспериментов;

гуманизации и гуманитаризации, предполагающих изучение физики в контексте общечеловеческой культуры и исторического развития цивилизации.

5. Дидактические основы построения содержания физического образования

При разработке содержания физического образования учитываются общие принципы единства содержательной, структурной и организационной сторон обучения физике на разных ступенях общего среднего образования, а также дидактические принципы. Содержание физического образования должно удовлетворять интересам и запросам учащихся.

Целесообразно начинать изучение физики с VI класса.

На второй ступени общего среднего образования (VI–IX классы) содержание учебного предмета строится по линейному принципу, в соответствии с которым учебный материал каждого последующего

раздела является логическим продолжением того, что изучалось на предыдущем этапе. Это позволит сохранить системность в построении содержания учебного предмета и непрерывный режим его изучения.

На третьей ступени общего среднего образования (X–XI классы) содержание учебного предмета предусматривает более глубокое изучение фундаментальных физических теорий, усиление их прикладного значения в жизни современного общества, что позволит сформировать у учащихся систему предметных и методологических знаний и умений, представления о современной квантово-полевой картине мира.

Содержание физического образования на каждой ступени общего среднего образования должно отражать современные достижения физики, взаимоотношения и взаимосвязи человека и общества с окружающей средой; обеспечивать освоение учащимися знаний о физических закономерностях, необходимых в жизни любого современного человека; обеспечивать овладение умением применять эти знания для выполнения теоретических и экспериментальных заданий, в том числе в новых или частично измененных ситуациях; быть согласованным с содержанием математики и других естественно-научных дисциплин.

При построении содержания учебного предмета «Физика» целесообразно сохранить национальные традиции обучения, такие как: систематический характер изложения программного материала; рассмотрение качественных, расчётных, графических, экспериментальных задач и исследований как главных средств обучения.

Образовательный процесс на всех ступенях общего среднего образования строится на педагогически обоснованном выборе форм, методов и средств обучения и воспитания с учётом возрастных особенностей учащихся и основных закономерностей познавательной деятельности.

Обновление организационно-методического и материально-технического обеспечения содержания физического образования в общеобразовательных учреждениях осуществляется на основе современных инновационных технологий организации образовательного процесса.

Порядок и режимы согласованной деятельности учителя и учащихся могут быть коллективными, групповыми, парными и индивидуальными. Равноправными видами организации обучения могут выступать урок, факультативное занятие, консультация, экскурсия, семинар, лекция, лабораторная работа, экспериментальное исследование и т.д.

6. Состав и структура учебно-методического комплекса по учебному предмету «Физика»

В учебно-методический комплекс в качестве основных средств обучения входят учебники (учебные пособия), сборники задач, дидактические материалы, книги для учителя. Могут также использоваться таблицы, рабочие тетради, электронные учебные пособия, компьютерные программные продукты и др. Органическое сочетание названных средств должно содействовать повышению эффективности обучения учащихся физике.

При разработке теоретического содержания учебников (учебных пособий) по физике необходимо обеспечить доступность излагаемого материала в сочетании с его научностью. Научные понятия должны быть адаптированы к возрастным и психофизиологическим возможностям учащихся. В учебниках (учебных пособиях) сочетаются исторический и логический подходы к изложению учебного материала.

Система дидактических материалов должна включать разноуровневые самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания и системы тестов с целью повышения эффективности индивидуальной работы, объективности и оперативности текущего и тематического контроля результатов учебной деятельности учащихся.

На уроках, факультативных занятиях, а также во внеклассной работе целесообразно использовать электронные средства, к которым относятся мультимедийные устройства, интерактивные компьютерные модели, виртуальные лабораторные работы, экскурсии, электронные энциклопедии и справочники, электронные тренажёры и другие средства обучения. Они применяются с целью повышения степени наглядности, конкретизации изучаемых понятий, углубления содержания и создания положительного эмоционального отношения к учебной информации.

Учебно-методическое обеспечение учебного предмета «Физика» должно быть пригодным для самообразования учащегося и использования разных методических систем и образовательных технологий.

7. Возможности изучения физики на повышенном уровне в системе основного и дополнительного образования

Учащиеся могут изучать физику в системе основного и дополнительного образования. Основное образование учащиеся общеобразовательных учреждений получают на уроках, а дополнительное – на факультативных занятиях, во внеклассной и внешкольной деятельности, а также в учреждениях внешкольного воспитания и обучения.

Основное образование по физике обеспечивается согласованностью образовательного стандарта, типовых учебных планов для каждого типа общеобразовательных учреждений и учебной программы.

Повышенный уровень изучения физики обеспечивается в гимназиях (гимназиях-колледжах) и лицеях на уроках, а в других типах общеобразовательных учреждений – на факультативных занятиях. Увеличение количества учебных часов на изучение физики в X–XI классах физико-математического направления гимназий (гимназий-колледжей) и лицеев позволит учащимся не только овладеть общеобразовательным минимумом, но и углубиться в обязательное содержание образования посредством решения различного вида задач и проведения экспериментальных исследований.

Главной целью факультативных занятий по физике является углубление в содержание, определённое основной учебной программой, развитие у учащихся интереса к предмету, привитие навыка самостоятельной работы, воспитание и развитие их инициативы и творчества. Проведение факультативных занятий по физике осуществляется по утверждённым в установленном порядке учебным программам.

Постоянные формы внеурочной работы в рамках дополнительного образования по физике проводятся с определённой периодичностью в течение всего учебного года. К ним относятся кружок, интеллектуальный клуб, заочная физико-математическая школа, групповая и индивидуальная работа с одаренными учащимися и другие формы. Кружок в отличие от факультативных занятий может не иметь регламентирующей программы. Программа работы кружка утверждается непосредственно в самом учреждении образования и в условиях общеобразовательных учреждений, расположенных в сельских населённых пунктах, может быть ориентирована на учащихся разных классов. Интеллектуальный клуб, заочная физико-математическая школа могут объединять учащихся общеобразовательных учреждений определённого региона. При этом занятия могут проводиться как при непосредственном участии учащихся, так и дистанционно.

Непостоянные формы работы по физике могут проводиться как в самих общеобразовательных учреждениях, так и в учреждениях внешкольного воспитания и обучения, высших учебных заведениях и других организациях. Такие формы ориентированы на участие в предметных олимпиадах и конференциях, подготовку и проведение физических вечеров и конкурсов, выполнение ученических научных работ и др.

Дополнительное образование может осуществляться на всех ступенях общего среднего образования посредством постоянных и

непостоянных форм внеурочной и внешкольной работы по физике и других видов деятельности.

8. Заключение

Представленная концепция должна служить основой для разработки обязательного содержания образования по физике и требований к уровню подготовки по итогам второй ступени общего базового образования (VI–IX классы) и третьей ступени общего среднего образования (X–XI классы) в общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь. Положения данной концепции должны быть конкретизированы в образовательном стандарте, который определяет обязательное содержание образования, требования к уровню подготовки выпускников; в учебной программе и учебно-методическом комплексе.

Реализация концепции должна быть обеспечена гарантиями государства по кадровому, организационно-методическому, материально-техническому, финансово-экономическому и информационному обеспечению.