

ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ



**Цыганкова
Полина Викторовна,**
*методист отдела мониторинга и оценки качества образования
ГАУ ДПО СОИРО*

В декабре прошедшего 2019 года произошло знаковое событие: решением Коллегии Министерства просвещения РФ утверждена Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные образовательные программы (протокол от 03.12.2019 № ПК-4 вн). Данный документ, наряду с 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования, регламентирует цели и задачи физического образования, а также его основные приоритеты и принципы, направления развития.

Значение естественнонаучного образования для современного человека трудно переоценить. В этом ракурсе на первый план выходит физика, законы которой являются объективной основой существования и развития окружающего мира. Методология естественнонаучных исследований также базируется на закономерностях организации физического эксперимента, включая методы математического моделирования и оценку погрешностей. Об усилении естественнонаучной составляющей учебных планов школ вообще и об увеличении внимания к изучению физики в последнее время часто говорится. К сожалению, тенденция гуманитаризации школьного образования, набравшая силу в 1990–2000-х годах, сохраняется в системе общего образования до сих пор. Отрицательную роль здесь играет инертность системы, заставляющая репродуцировать учебные планы, принятые в 2004 году. О каком современном подходе в образовании может тогда идти речь?

Низкий уровень естественнонаучной грамотности населения угрожает безопасности страны. Качественное освоение физики позволит подготовить российских граждан к работе в условиях современной инновационной экономики, обеспечить выход России на передовые позиции в мире в области техники и технологий. Физика является основой техники, поэтому только глубоко знающие физику специалисты смогут развивать промышленное производство, работать со сложной аппаратурой, изобретать новые устройства.

Необходимость совершенствования качества школьного физического образования обусловлена внедрением Стратегии научно-технического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 года № 642), а также Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 10 октября 2019 года № 490). Решить поставленные задачи возможно, только изменяя традиционную систему преподавания физики, направленную на передачу знаний законов классической физики и их применение для решения узкого круга простейших расчётных задач.

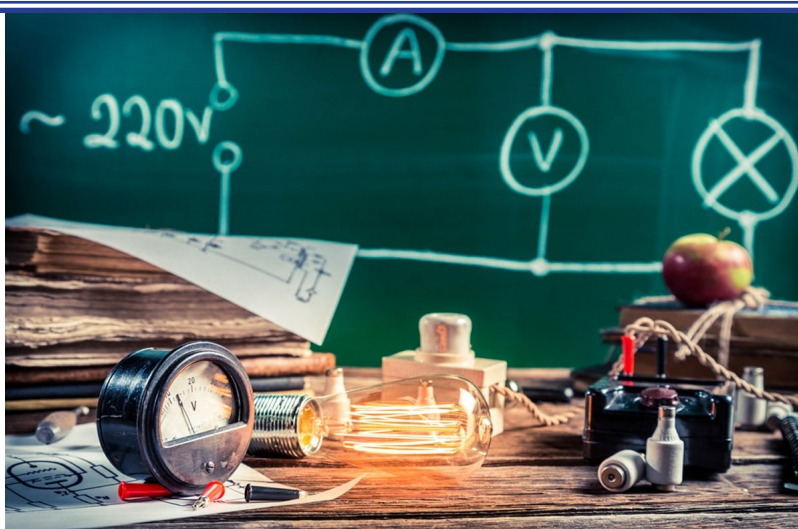
Реализация Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные образовательные программы (далее – Концепции) направлена на решение задач двух уровней. С одной стороны – выявление и подготовка молодых людей, проявляющих способности к изучению физики, для дальнейшей профессиональной деятельности в технической и естественнонаучной областях.

Система поиска и развития таланта хорошо отлажена в нашем регионе. Мотивированные обучающиеся имеют возможность получать дополнительное образование технической направленности, участвовать в физических олимпиадах различного уровня, представлять выполненные творческие работы в рамках дней науки. Однако выявление и поддержка способных обучающихся в рамках школьного образовательного процесса не носит массовый характер, часто проводится формально. И далеко не всегда школа предоставляет возможность мотивированным обучающимся изучать физику на углублённом уровне, заниматься техническим творчеством, хотя является ответственной за решение такого рода задач.

С другой стороны, важной проблемой является формирование естественнонаучной грамотности у всех обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в различных сферах профессиональной деятельности, не только в области физики и техники.

Какие же изменения принесёт реализация Концепции в преподавание физики? Прежде всего, отметим, что у обучающихся 9–12 лет высок интерес к изучению природных явлений, в то время как изучение систематического курса физики начинается в школе с 7 класса (13–14 лет). Поэтому Концепцией предусматривается изучение ряда простых физических явлений в начальной школе в рамках предмета «Окружающий мир», а также приобретение представлений о видах энергии и её превращениях и о трёх агрегатных состояниях вещества. Кроме того, на уровне начального образования школьники приобретут умение проводить простые физические опыты и получают опыт работы с информацией о физических явлениях и технических устройствах, доступной для понимания.

Для реализации принципа преемственности в 5–6 классах Концепцией рекомендуется изучение ряда физических явлений и закономерностей в рамках интегрированных естественнонаучных курсов, изучаемых за счёт часов части учеб-



ного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Роль самостоятельных физических экспериментов и исследований в систематическом курсе физики будет возрастать. По мнению авторов Концепции, это позволит не только решить задачу формирования естественнонаучной грамотности, но и позволит повысить мотивацию школьников к изучению физики, позволит им осознать значение физических закономерностей в повседневной жизни.

Анализ содержания программ учебного предмета «Физика» показывает дисбаланс изучаемых разделов. Так, «Механика» изучается трижды: в 7, 9 и 10 классах. Обобщающее повторение также начинается с механики. С другой стороны, на изучение квантовой физики выделяется незначительное количество времени в конце учебного года, что увеличивает риск потери часов. Курс физики фактически обрывается на довоенном уровне развития науки. Однако тенденции развития физического образования сегодня состоят в увеличении доли изучаемых современных научных знаний как основы принципов работы многих технических приборов и устройств. Современные фундаментальные и прикладные физические исследования, а также инновационные технологии (нанотехнологии, термоядерная энергетика и т.д.) требуют подготовки специалистов прежде всего в области квантовой физики, что должно найти отражение в содержании учебного предмета.

Об имеющемся дисбалансе в формировании способов деятельности свидетельствуют результаты Всероссийских проверочных работ и государственной итоговой аттестации по физике. Наиболь-

шее внимание в преподавании уделяется репродукции и воспроизведению умений в типичных ситуациях, в то время как умения применять знания в изменённых ситуациях, описывать и объяснять физические явления у обучающихся сформированы недостаточно. Необходимы изменения в методике обучения решению задач. Этот вид деятельности обучающихся должен базироваться на выборе физической модели, адекватной условию задачи, обоснованию использования физических закономерностей.

Важной особенностью Концепции является регламентация ресурсов изучения физики. Этот вопрос традиционно является болевым в российской школе. Физические лаборатории сильно недокомплектованы оборудованием, необходимым даже для изучения базовых программ. Что уже говорить о реализации внеурочных курсов и (или) проектной деятельности на базе школьных лабораторий! Предлагается перейти на целевой способ обновления материальной базы кабинетов, разработать единые требования к оборудованию. Приоритетным направлением при этом является обеспечение фронтального эксперимента. Оборудование для демонстраций будет поставляться, исходя из принципа минимальной достаточности.

Впервые в документе такого уровня содержится описание кадровых проблем реализации программ изучения физики, а также перспектив их решения. Речь прежде всего идёт об учителях физики. Необходимо решение проблем качественного набора в ВУЗы по направлению

преподавания физики, совершенствования подготовки учителей.

Острой проблемой является нехватка лаборантов кабинета физики. В большинстве школ ставка лаборанта распределяется между учителями, а то и вовсе ликвидирована. В то же время необходимо отметить, что в условиях увеличения доли эксперимента в преподавании физики значение деятельности этой категории работников резко возрастает.

Требуют обновления примерные программы предметов «Окружающий мир», «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования. Имеющиеся УМК по физике не позволяют в полной мере сформировать естественнонаучную грамотность у обучающихся. Обновление программ и учебников должно позволить реализовать деятельностный подход в обучении, повысить роль эксперимента, увеличить количество заданий на объяснение и доказательство, а также комплексных заданий и проектных задач.

Особое внимание должно быть уделено совершенствованию подходов к оценке образовательных результатов обучающихся по физике, включая расширение инструментария для проведения внутренней оценки. Оценочные процедуры должны быть ориентированы на реализацию деятельностного подхода, увеличение доли качественных задач, введение экспериментальных заданий, учебно-практических задач.

Реализация Концепции должна обеспечить новый уровень изучения и преподавания физики.

