

II. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ПАРАДИГМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

**Николай АЛЕШКЕВИЧ, Николай ФЕДОСЕНКО,
Ирина ЦУРГАНОВА, Валентина ШОЛОХ**

В работе излагаются результаты разработки учебно-исследовательских комплексных заданий и анализ их использования в образовательном процессе специализирующих кафедр. На примере комплексного задания, использующегося в процессе преподавания дисциплин специализации спектроскопического блока, показан ряд позитивных факторов, способствующих развитию у студентов исследовательских компетенций.

A system of assessment of students' knowledge in the study of physics, which contains a set of logically related regulatory and corrective actions based on the implementation of the principle of constant feedback. Using the proposed system allows to obtain sufficient information about the activities of students in the study of educational material, the timely detection of gaps in knowledge and to make their correction, increase the activity of learning activities and achieve better learning outcomes.

Оценка знаний – это процесс, деятельность (или действие) оценивания, осуществляемая человеком. Оценка – одно из действенных средств, находящихся в распоряжении педагога, направленных на стимулирование учения, на создание положительной мотивации. Точность и полнота оценки определяют рациональность движения к цели. Контроль и оценка знаний, умений и навыков учащихся должна проводиться на основе научно-обоснованных и проверенных опытом принципов [1]. К ним относятся: объективность, всесторонность, систематичность.

Для реализации принципа объективности, широко используется комментирование отметок и обсуждение ошибок, допущенных при выполнении заданий. Под всесторонностью контроля понимается охват большого по содержанию проверяемого материала. Этим принципом подразумевается: усвоение основных идей данного раздела (темы), усвоение учебного материала по его содержательным, стержневым линиям, знание учащимися отдельных и существенных фактов, понятий, закономерностей, теорем, и способов деятельности. Систематической является такая проверка, которая проводится регулярно, органически связана с самим учебным процессом и оказывает влияние на его результативность.

Установлены следующие функции оценки знаний: контролирующая, обучающая, диагностическая, прогностическая, развивающая, ориентирующая, воспитывающая. Именно глубоким пониманием функций контроля обуславливается возможность методически правильно и рационально планировать и осуществлять контрольные мероприятия, достигать высоких результатов учебной и воспитательной деятельности.

В рамках современной парадигмы образования при рассмотрении учащегося с позиции активного субъекта образовательного процесса выделяют четыре основные компетентности, в соответствии с которыми следует расширять и спектр функций контроля [2]:

– Когнитивная: современный ученик нацеливается на овладение не только

знаниями, но и представлениями о приемах и способах поиска, переработки и усвоения учебного материала, приращения информации.

– Регуляторная: учащийся приобретает навыки самостоятельно определять пути и способы учебной деятельности, отражающие освоенные им приемы работы с материалом и собственный опыт.

– Креативная: школьник научается создавать правильный целостный образ познаваемого объекта и выражать его содержание в общепринятых категориях.

– Личностно-смысловая: у школьника формируется заинтересованное отношение к новому материалу и процессу собственной познавательной деятельности, что является залогом учебной мотивации.

На современном этапе существенно изменяется позиция учителя. Его главной задачей является создание развивающей среды, в которой становится возможным выработка каждым учащимся определенных компетенций на уровне развития его интеллектуальных и прочих способностей, формирование у учащихся стремления к проявлению инициативы и самостоятельности. Учитель организует самостоятельную деятельность учащихся, в процессе которой каждый из них мог бы реализовать свои способности и интересы [2]. Учащийся становится активным действующим лицом учебного процесса. При этом неотъемлемым компонентом является обратная связь, под которой подразумевается информированность учителя о результативности обучения, на основе которой возможно адекватное корректирующее действие. Оценка знаний трансформируется в постоянно осуществляющийся процесс, тесно вплетённый во все формы обучения, позволяющий наблюдать и корректировать (по мере необходимости) продвижение ученика от незнания к знанию. При реализации такой методики контроля знаний естественным является использование балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения [3].

Формирование систематизированных знаний по обширному учебному материалу обеспечивается не только последовательным логическим изложением материала, но и организацией системных форм контроля знаний, которые отражали бы все стороны учебной деятельности школьников и обеспечивали выявление проблем.

Наиболее популярными формами контроля знаний являются: классический опрос у доски, фронтальный опрос, диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, индивидуальная работа с раздаточными материалами (карточками), контрольная лабораторная работа, тестирование, устный зачет. Кроме традиционных форм контроля предлагаются новые: кейс-измерители, проекты, портфолио, катанотесты, контекстные задачи и другие. В каждой теме выделяются ключевые понятия и термины, которые могут быть положены в основу кроссвордов, головоломок, ребусов, шарад, викторин.

Методика осуществления контрольных мероприятий, сочетание используемых форм определяются не только спецификой учебной дисциплины, но и содержанием каждого изучаемого раздела, а также психолого-возрастными и личностными особенностями учеников.

Как показывает практика, большинство учащихся не проявляют интереса к изучению физики и недостаточно ответственно относятся к учёбе в целом. В связи с этим нами разработана система мероприятий, нацеленных на контроль и коррекцию знаний

обучающихся физике. Контроль знаний рассматривается как способ реализации обратной связи в учебном процессе. В качестве приоритетного нами использовался принцип систематичности контроля. Основной задачей являлась реализация следующих функций оценки знаний: обучающая и когнитивная, развивающая и креативная, воспитывающая и личностно-смысловая.

В данной работе на примере раздела «Электростатика» представлена методика осуществления контрольно-корректирующих мероприятий, использующихся при изучении физики в средней школе. В соответствии с календарно-тематическим планированием на изучение раздела «Электростатика» отводится 15 часов, из которых 8 часов – уроки изучения нового учебного материала, 5 часов – решение задач, 1 час – обобщение и систематизация учебного материала, 1 час – итоговое занятие. Для проверки и коррекции знаний учащихся по разделу «Электростатика» разработана система контрольных мероприятий, схема которой показана на рисунке 1. Разработан пакет дидактических материалов, в который включены:

- задания для физических диктантов (по трём темам);
- задания для самостоятельных работ (два варианта по двум темам);
- задания для карточек (в двух вариантах по пяти темам);
- вопросы для устных опросов (по семи темам);
- тесты;
- материалы для урока-соревнования;
- вопросы к зачёту;
- задания для контрольной работы (два варианта);
- задания творческого характера (рефераты, кроссворды, логические схемы, качественные задачи).

Задания, предназначенные для проведения письменного контроля знаний и тестирования, апробированы, в соответствии с использованием известных методик определены показатели их валидности, сложности и надёжности, произведена их коррекция. Для большинства заданий разработана дифференцированная система оценивания.

На первом уроке изучения материала по разделу «Электростатика» проводится организационный этап, в процессе которого учащиеся получают информацию о дате контрольной работы и о количестве самостоятельных работ. Проводится консультация по организации самостоятельной работы, для проведения которой учащиеся ведут специальные тетради, где кратко излагают учебный материал для повторения в виде основных положений, формул, выводов. Весь материал структурирован по темам, в конце краткого изложения каждой темы приводятся примеры решения задач. Учитель предоставляет перечень формул и условия задач, которые учащиеся решают в течение изучения всего раздела и заносят в данную тетрадь. Все указанные материалы размещаются на стенде в кабинете физики и доступны учащимся в течение изучения материала всего раздела. Использование такого методического приёма обеспечивает систематизацию и формирование целостного восприятия учащимися материала изучаемого раздела в результате его постепенного накопления и усвоения, а также способствует активизации регулярной самостоятельной работы учеников.

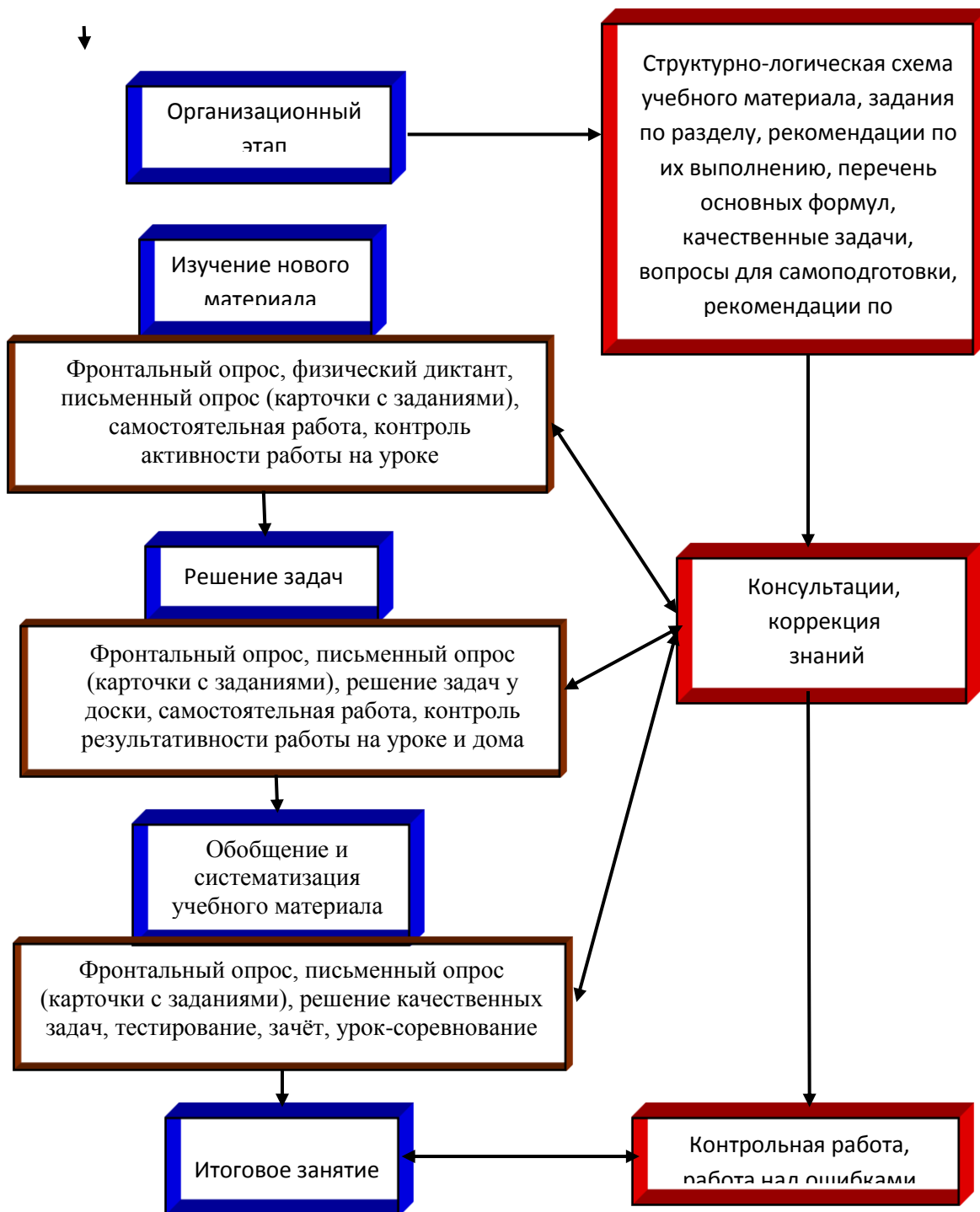


Рисунок 1 – Логическая схема организации контрольных мероприятий

В соответствии с планом уроки изложения нового материала чередуются с уроками решения задач. Каждый урок начинается с повторения учебного материала, изученного на предыдущем занятии и контроля выполнения домашнего задания. Осуществление регулярного контроля знаний приучает учащихся к постоянному учебному труду, воспитывает в них чувство ответственности, дисциплинированность и предохраняет их от перегрузки. В зависимости от специфики изучаемого материала при этом используется

сочетание различных форм контроля (рисунок 1).

На уроках физики устная проверка знаний учащихся осуществляется в виде фронтального и индивидуального опроса. При фронтальной устной проверке за короткое время проверяется состояние знаний учащихся всего класса по определённому вопросу или группе вопросов. В итоге выясняется степень готовности класса к изучению нового материала, степень сформированности понятий, правильность и полнота выполнения домашнего задания, уровень усвоения учебного материала. Проведение индивидуального устного опроса позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, полноту и глубину, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащегося. Вопросы, задаваемые учащимся при индивидуальном устном опросе, предполагают развёрнутый ответ с использованием математического аппарата, умение использовать знания в учебной практике.

Использование письменной проверки позволяет за короткое время осуществить контроль знаний большого числа учащихся одновременно. Её специфическая особенность – более высокая объективность оценивания знаний по сравнению с устной. Основной недостаток – отсутствие непосредственного контакта между учителем и учеником в процессе её осуществления, что не позволяет учителю наблюдать за процессом мышления учащихся. Письменная проверка организуется в форме физических диктантов, контрольных, самостоятельных и проверочных (с использованием раздаточных материалов) работ. Проведение физических диктантов даёт возможность подготовить учащихся к усвоению нового материала, к урокам решения задач, произвести обобщение изученного; является одним из средств контроля самостоятельности при выполнении домашнего задания; позволяет выявить умение школьников применять знания при решении задач, подготовленность к выполнению эксперимента.

В рамках разработанной методики осуществления контроля знаний реализуется комплексное использование различных форм оценки знаний на каждом уроке. На уроках изучения нового материала (с целью установления степени усвоения материала, изученного на предыдущем уроке и в ходе выполнения домашнего задания) в зависимости от содержания изученной темы используется наиболее рациональная совокупность форм контроля. Например, в то время когда два-три ученика готовятся у доски к ответам по индивидуальным заданиям, остальные ученики пишут физический диктант. Далее все ученики слушают ответы на вопросы индивидуальных заданий, дополняют или уточняют ответы товарищей. Учитель при необходимости корректирует ответы, акцентирует внимание учеников на аспектах, наиболее важных для усвоения нового учебного материала. После изложения материала новой темы учителем выборочно проверяются рабочие тетради учеников, при этом контролируется активность их работы в течение урока и результативность самостоятельной деятельности. В других случаях используется фронтальный опрос и работа по индивидуальным заданиям (с карточками), а также проверка рабочих тетрадей. Учитель создаёт атмосферу заинтересованности, поощряет активность учащихся. В результате ни один из учеников класса не остаётся безучастным к обсуждению и закреплению знаний по изучаемому материалу.

На уроках решения задач обязательным этапом является проверка знаний по

изученной ранее теме, при этом используется сочетание следующих форм контроля: индивидуальный опрос у доски, сопровождающийся общим обсуждением и дополнениями, фронтальный опрос, решение типовых задач (три-четыре ученика работают у доски, пять-шесть – по индивидуальным заданиям, остальные – на рабочих местах). Учитель направляет и корректирует деятельность учащихся, а в конце урока контролирует их работу по записям в тетрадях. В других случаях после устного опроса организуется самостоятельная работа по решению задач с обязательным анализом её результатов (на следующем уроке) и работой над ошибками (самостоятельно).

При организации самостоятельной работы учеников кроме традиционного изучения материала по учебнику и выполнения соответствующих теме упражнений и решения задач наиболее инициативным учащимся, заинтересованным в углубленном изучении физики, предлагаются задания творческого характера: написание рефератов, составление кроссвордов, разработка презентаций, составление логических схем и др.

На предпоследнем уроке изучения данного раздела осуществляется систематизации и обобщение учебного материала. После фронтального опроса и коррекции реализуется сочетание или одна из разработанных методик: решение типовых и качественных задач; зачёт; тестирование; урок-соревнование. При проведении этого занятия предусмотрено использование учениками демонстрационных опытов, для чего заранее обеспечивается экспериментальная база.

На последнем уроке, отведённом для изучения материала данного раздела проводится контрольная работа. Предварительно учащиеся в течение 5 минут концентрируют своё внимание на проблемных для них вопросах изученного материала, после чего приступают к выполнению контрольной работы. На следующем уроке осуществляется анализ её результатов и организуется самостоятельная работа над ошибками в соответствии с рекомендациями, представленными на организационном этапе. На этом же уроке учителем подводятся итоги контроля самостоятельной работы учащихся по всему разделу (по результатам проверки специально заведённых тетрадей) и объявляется итоговая отметка.

В результате использования наиболее рационального для каждой учебной темы комплекса различных форм оценки знаний на каждом уроке достигается максимальная вовлечённость учеников в процесс обсуждения учебного материала, его более глубокое усвоение. Использование такой методики контроля приучает школьников к регулярной самостоятельной подготовке к каждому уроку, вырабатывает у них ответственное отношение к учебной деятельности. Достижению этих результатов способствует рейтинговая система оценивания знаний, использование которой позволяет каждому ученику получать информацию об уровне его знаний (в виде текущей отметки) в процессе изучения материала по данному разделу, анализировать динамику уровня его знаний, своевременно осуществлять корректирующие действия.

Используя разработанную систему контроля знаний можно обеспечить максимальное выполнение основных функций и принципов контроля, получить полную информацию о деятельности каждого учащегося и всего класса в целом практически на каждом уроке, объективно оценить знания учащихся, обнаружить имеющиеся пробелы и определить способы их ликвидации и, следовательно, достичь более высоких результатов

обучения и способствовать формированию когнитивной, креативной и личностно-смысловой компетенций.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Гурьянова, М. П. Школа и социальная педагогика. Пособие для педагогов./ М. П. Гурьянова. – Мн.: Амалфея, 2000. – 448 с.
2. Жидкова Р. А. Современные методы оценивания результатов обучения // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2012. № 28. С. 779-782.
3. Камалеева, А. Р. Использование рейтинговой системы контроля и оценки знаний, умений, навыков и компетенций для повышения качества обученности учащейся молодежи (на примере обучения предметам естественнонаучного цикла) [коллективная монография] / А. Р. Камалеева, И.В. Маряшина. – Казань: ТГГТУ, 2011. – 210 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алешкевич Николай Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой оптики УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины».

Круг научных интересов: менеджмент качества образования.

Федосенко Николай Николаевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры оптики УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины».

Круг научных интересов: современные лазерные технологии

Цурганова Ирина Валерьевна, учитель физики и информатики.

Круг научных интересов: инновационные методы преподавания физики в средней школе.

Шолох Валентина Григорьевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры оптики.

Круг научных интересов: инновационные методы обучения.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ БІНАРНИХ УРОКІВ З ФІЗИКИ І БІОЛОГІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Вікторія БУЗЬКО, Анжеліка УСАЧОВА

У статті розкрито технологію проведення бінарних уроків з фізики і біології. Розглянуто формування пізнавального інтересу учнів загальноосвітньої школи до природничих наук через впровадження бінарних уроків фізики та біології. Наведено приклад бінарного уроку для учнів 9-го класу з використанням ІКТ та елементів дистанційного навчання. Аналізується запровадження різноманітних видів навчальної діяльності під час проведення бінарних уроків.

The article reveals the technology conduction of binary lessons in physics and biology. Forming of cognitive interest of pupils of general school to natural sciences through introduction of binary lessons of physics and biology. The given example of a binary lesson for the 9th grade using ICT and of distance learning elements. Analyzed implementation of variety learning activities during lessons binary.

Постановка проблеми. Досить актуальним питанням у процесі вивчення природничих наук у загальноосвітній школі є формування пізнавального інтересу учнів до таких природничих наук, як фізика, біологія та інші. На нашу думку, дієвим засобом підвищення пізнавального інтересу учнів до природничих наук є інтеграція навчальних предметів [3, с. 48]. Інтеграційний процес навчання фізики і біології передбачає урахування обсягу знань, вмінь і навичок учнів з обох предметів, орієнтування вчителів-предметників у відповідних програмах для усунення дублювання, запровадження різних видів навчальної діяльності та стимулювання пізнавального інтересу учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Організація навчально-виховного процесу на інтеграційній основі склала предмет дослідження І. Козловської, Я. Собко,