

МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Пахомова И.Н.

E-mail: matsokin@univer.kharkov.ua

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

Аннотация. Разработаны интерактивные методы для проведения основных этапов контроля качества подготовки учащихся по физике. Проанализированы результаты уровней усвоения материала в классах, обучающихся с использованием элементов интерактивных игровых технологий.

Monitoring of a physics knowledge level as one of aspects of education supervision quality

Pakhomova I.

Abstract. Interactive methods for carrying out the basic stages of the monitoring system of pupils training quality on physics are developed. Results of levels of knowledge mastering a in classes which are learned with elements of interactive game technologies are analyzed.

В процессе появления новых частных школ, лицеев, гимназий возрастает конкуренция между средними образовательными заведениями. Влияние возрастающих требований работодателей и рынка труда приводит к заинтересованности учащихся (старшие классы) и их родителей в получении знаний высокого уровня и качественного образования. Выпускники школ должны быть знающими, грамотными, готовыми использовать полученные школьные знания в процессе обучения в ВУЗе, а также в будущей профессиональной деятельности.

Мониторинг играет одну из главных ролей в определении качества образования учащихся. Основными этапами системы контроля качества подготовки учащихся по физике являются:

1. Проведение текущего (оперативного) контроля;
2. Промежуточная аттестация;
3. Итоговая тематическая аттестация;
4. Контроль остаточных знаний.

Проведение текущего контроля позволяет определить пробелы в знаниях на каждом уроке, что дает возможность вовремя подкорректировать изложение дальнейшего материала и устранить непонимание учащихся по данной теме на первоначальной стадии. Текущий контроль стимулирует учащихся готовиться к каждому уроку, не откладывая изучение всей темы на окончание темы. Оперативный контроль проводится в ходе устного или письменного опроса учащихся, терминологических диктантов, визуального контроля за работой учащихся, тестирования, проведения лабораторных работ, взаимопроверки в мини-группах. Данные методы можно эффективно сочетать друг с другом для более успешной и продуктивной работы учащихся а также для более эффективного контроля качества знаний. Наряду с вышеперечисленными методами возможно применение игровых и интерактивных технологий. Так, например, при устном опросе учащихся целесообразно применять различные интерактивные методы: «мозговой штурм», «атака на соученика», «ученик в роли учителя» и др. Такие интерактивные методы дают возможность самостоятельно принимать решения, аргументировано критиковать, высказывать свои мысли, делать выбор. Проводить текущий контроль можно, используя принцип «домино». По данной теме учителем готовится набор карточек двух цветов: на одной серии карточек записывается начало предложения (утверждения, вопроса), на другой - его окончание. Карточки раздаются всем учащимся (красные – начало предложения, синие – окончание). Учащиеся, имеющие на руках красные карточки, задают по очереди вопросы, а тот, у кого на руках правильный ответ, поднимается и заканчивает предложение. Приведу пример разработки таких карточек для 10 класса по теме «Электрический ток в различных средах».

1. Носители электрического заряда в газах. . . электроны, положительные и отрицательные ионы.
2. Носители электрического заряда в электролитах. . . положительные и отрицательные ионы
3. Носители электрического заряда в металлах. . . свободные электроны
4. Носители электрического заряда в полупроводниках. . . электроны, дырки
5. Носители электрического заряда в вакууме. . . электроны
6. Раствор щелочи, кислоты, соли. . . электролит
7. С увеличением силы тока в электролите масса вещества, выделившегося на катоде. . . увеличится
8. При нагревании проводника его сопротивление. . . увеличится
9. При нагревании полупроводника его сопротивление. . . уменьшится
10. Если в полупроводник добавить примесь большей валентности, то основные носители. . . электроны
11. Если в полупроводник добавить примесь меньшей валентности, то основные носители. . . дырки
12. Разряд, происходящий под действием ионизатора. . . несамостоятельный

13. Разряд, происходящий без действия ионизатора... самостоятельный
14. Упорядоченное направленное движение заряженных частиц... электрический ток
15. Вещества, сопротивление которых с ростом температуры уменьшается... полупроводники
16. Явление, при котором отсутствует сопротивление полупроводника... сверхпроводимость
17. Явление вырывания электронов с поверхности металлов под действием света... фотоэмиссия
18. Явление вырывания электронов с поверхности металла при нагревании... термоэмиссия
19. Вырывание электронов с поверхности металла... эмиссия

Используя такой метод опроса, можно выявить ряд положительных особенностей:

1. экономия времени (опрос длится 5 - 7 минут, в течение которых у учителя складывается практически полная картина о подготовке класса и уровне усвоенного материала);
2. самостоятельность (ответ и вопрос могут находиться у учащихся находящихся в различных местах класса и вероятность подсказки практически сводится к минимуму);
3. коллективность (весь класс принимает участие в проведении опроса).

Если такая форма работы понравится учащимся, то можно в качестве домашнего задания предложить им самим составить «Домино» по изученной теме. Такое предложение было сделано в 10-А классе по теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока», учащиеся самостоятельно составили аналогичные карточки по заданной теме.

При проведении терминологических диктантов следует подбирать вопросы различных уровней. Для начального и среднего уровней вопросы могут включать в себя определения физических терминов (первые 5-6 вопросов). Дальнейшие вопросы должны включать в себя не только проверку знаний, но и понимание учащимися физических процессов (остальные 6-7 вопросов). каждый правильный ответ оценивается одним баллом.

Физический диктант по теме «Внутренняя энергия. Работа газов», 10 класс.

1. Дайте определение внутренней энергии
2. Дайте определение количества теплоты
3. Как определить количество теплоты, необходимое для нагревания тела?
4. Дайте определение удельной теплоты сгорания топлива
5. Как определить работу газа при расширении?
6. Когда количество теплоты отрицательное?
7. Чем отличаются внутренние энергии идеального и реального газов?
8. Во время какого процесса внутренняя энергия газа не изменяется?
9. 1 моль кислорода и 1 моль водорода. Какой из газов имеет большую внутреннюю энергию при одинаковой температуре?
10. 1 кг кислорода и 1 кг водорода. Какой из газов имеет большую внутреннюю энергию при одинаковой температуре? Почему?
11. При каком изопроцессе работа не совершается?
12. Почему при забивании гвоздя в дерево его шляпка мало нагревается, а когда гвоздь вбит, достаточно нескольких ударов, чтобы сильно нагреть шляпку?

Следующий этап контроля, на который следует обратить внимание – промежуточная тематическая аттестация. Если тема насчитывает более 10 уроков, то удобно поделить тему на блоки и оценивать каждый блок по отдельности. Такое деление было опробовано в 8 классе по теме «Электрические явления», которая насчитывает 26 уроков и начинается в первом семестре, а заканчивается во втором. Данная тема была разделена на подтемы: «Электризация», «Законы постоянного тока», «Соединения проводников», «Работа и мощность электрического тока».

Итоговая тематическая аттестация проводится по окончании каждой темы. Карточки для итоговой аттестации готовятся несколько вариантов для каждого из уровней. Например, в 9 классе на зачетное занятие по теме «Законы сохранения» готовились карточки на 6 баллов, 9 баллов, и 12 баллов. Учащиеся самостоятельно выбирали уровень, причем после ознакомления с заданиями учащиеся беспрепятственно могли поменять уровень, как на более высокий, так и взять задания более низкого уровня.

Контроль остаточных знаний может проводиться в виде итогового тестирования 7, 8 классы или физического практикума 9, 10, 11 классы.

При проведении физического практикума следует акцентировать внимание учащихся не только на выполнение работы, но и на понимание и обоснование полученных результатов, а также сделать обязательным повторение теоретического материала по изученному курсу физики и закрепление навыков решения задач. Для этого был разработан лист отчета учащихся по физическому практикуму, с конкретной расстановкой баллов за каждый уровень сдачи.

Отчет о выполнении физического практикума

ученика (цы) 10 – класса

ЗОШ I – III ступени № 53

Ф. И.

№	Дата	№ П. р.	Уровни сдачи практикума			Итог
			1	2	3	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Критерии оценивания.

1 уровень: от 4 до 7 баллов.

Подготовился дома к выполнению практической работы, усвоил цель данной работы, знает порядок выполнения работы, самостоятельно снимает показания приборов, выполнил измерительную часть работы на уроке, при этом соблюдая правила безопасности, оформил работу, ориентируется в своих записях, сделал вывод о проведенной работе, правильно ответил на контрольные вопросы.

2 уровень: 8 – 9 баллов.

В работе посчитаны погрешности измерений, устная беседа по теоретическим вопросам, касающимся данной работы: знание определений, формул, умение выводить основные формулы.

3 уровень: 10 –12 баллов.

Решение задач данной теме, свои предложения по усовершенствованию работ физического практикума, постановка новых работ.

Такой подход к проведению физического практикума может способствовать комплексному повторению и обобщению изученного материала.

Заключительным этапом выявления качества образования, то есть подведение итогов за год можно провести в виде теста, вопросы которого охватывают все темы учебного года. Такое тестирование проводилось в параллели 10 классов. Итоги тестирования отражены на диаграммах.

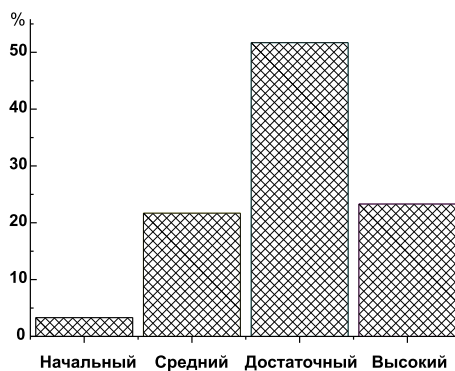


Рис.1. Результаты итогового тестирования в 10 классах на конец 2005-06 учебного года.

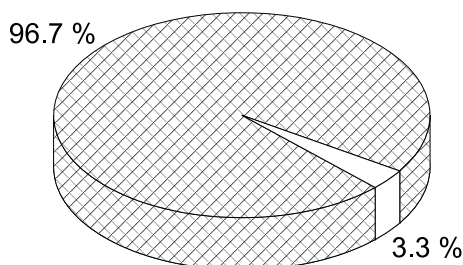


Рис.2. Процентное соотношение между учащимися, которые усвоили и не усвоили программу.

Как мы видим из диаграмм, 100% учащихся усвоили программу на среднем, достаточном и высоком уровнях в том классе, где использовались игровые технологии, то есть отсутствие учащихся, усвоивших программу на начальном уровне, тогда как в другом экспериментальном классе таких учащихся 5%. Также можно

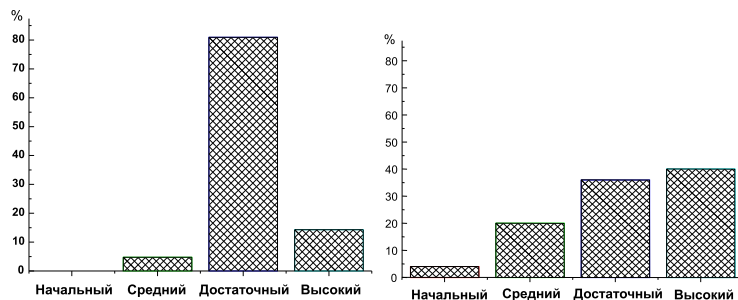


Рис.3. Результаты итогового тестирования в 10 классах:
 а – использовались игровые и интерактивные педагогические технологии;
 б – не использовались игровые и интерактивные педагогические технологии;

отметить, что порядка 80% учащихся усваивают программу на достаточном уровне в классах с применением интерактивных игровых технологий. Хотя мы видим и обратную динамику усвоения материала, а именно, если игровые технологии на уроках физики не использовать, то количество учащихся, усвоивших программу на высоком уровне, возрастает вдвое. Следовательно, работая в профильных классах, нужно в большей степени использовать интерактивные игровые технологии в гуманитарных классах, тогда как в классах физико-математического профиля можно от них отказаться. Таким образом, комплексное и поэтапное проведение мероприятий по отслеживанию (контролю) за уровнем качества образования, приводит к полной ясности полученного образования: то есть какой уровень знаний, умений и навыков получен учащимися. У преподавателя есть качественные и количественные данные, опираясь на которые, можно провести коррекцию в процессе преподавания на будущий год.

Литература

1. Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика-10. Збірник задач. - Харків: "Гімназія", 2001.- 112 с.
2. Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика-9. Збірник задач. - Харків: "Гімназія", "Ранок", 2000.- 144 с.
3. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. 10 класс. Разноуровневые дидактические материалы. Молекулярная физика; тепловые явления; электричество; магнетизм. – Харьков: Гимназия, 2000.- 192 с.
4. Кирик Л.А. Уроки фізики. 10 клас: Календарно-тематичне планування, плани -конспекти уроків, методичні рекомендації, тематичні контрольні роботи. – Харків: Ранок-НТ, 2004.-416 с.
5. Физика. 10 класс. Варианты заданий для тематического оценивания достижений учащихся / Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю., Петракова М.А. – Харьков: Веста: Издательство «Ранок», 2006.- 56 с.
6. Фізика. Практикум / Клос Є.С., Болюбаш Я.Я., Караван Ю.В., Пастернак Н.В. – Львів: Вища шк. Вид-во при Львів. ун-ті, 1989.- 192 с.