

# Технология

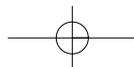
## МОЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

А.А. Найдин

**В статье предлагается авторский подход к оценке знаний и умений учащихся на всех этапах обучения физике в профильных классах. Представленную в статье систему контроля знаний и умений автор считает альтернативой существующей системе оценки, которая, по его мнению, субъективна, значительно снижает диагностическую и воспитательную функцию оценки, вызывающей конфликты между учеником и учителем. Его подход позволяет ученикам легко ориентироваться в своих успехах и неудачах, гораздо активнее участвовать в учебной работе. Авторская система контроля знаний и умений позволяет сделать проверку знаний предельно объективной, справедливой, воспитывающей, диагностической, а главное — стимулирует ученика к достижению более высоких конечных результатов в обучении.**

*• оценка знаний и умений учащихся • учёт успеваемости • методика оценки знаний в профильных классах*

Творческая личность никогда не терпит диктата и насилия. Она согласна подчиняться определённым требованиям, испытывать перегрузку при обучении, но при некоторых условиях. Прежде всего, эти требования должны быть справедливы, распространяться на всех учеников класса, способствовать созданию друж-



ной и творческой атмосферы, развитию ученика, уважению его, как личности. Поэтому в профильных классах так важна объективная оценка знаний и умений ученика на всех этапах обучения физике. Критерии оценки должны быть понятны ученику, сформулированы на первом уроке физики, приняты им и не должны меняться в процессе обучения. Все остальные виды контроля, которые допускают субъективизм в оценке знаний и умений учащихся, необходимо исключить из практики преподавания.

В практике средней школы сложилась определённая система учёта знаний и умений учащихся. По физике и другим учебным дисциплинам разработаны критерии оценки устного ответа, лабораторных и контрольных работ, определены примерные нормы оценок. Основным документом учёта успеваемости был и остаётся классный журнал, куда заносятся текущие, четвертные и итоговые оценки. Конечный результат определяется, как правило, методом среднего арифметического. Учитывая, что в журнал выставляются оценки за все виды работ, количество которых по каждому виду (устный ответ, контрольная работа, лабораторная работа и т.д.) далеко не одинаково, учителю и ученику практически невозможно объективно оце-

нить успехи ученика в отдельных «областях» и, следовательно, итоговый результат. Это значительно снижает диагностическую и воспитательную функции оценки. На этой почве возникают конфликты между учеником и учителем, в которые часто вовлекаются родители и администрация школы. Пользы от этих «разборок» нет никакой, а вред явный.

Очень давно, ещё в эпоху развитого социализма, в журнале «Физика в школе» я предлагал свой подход к оценке знаний и умений учащихся. Коротко суть его сводилась к тому, что по каждому из пяти видов работ в специальном журнале накапливались оценки, каждую из которых ученик мог всегда исправить, если он приобрёл достаточную систему знаний для этого. В конце четверти по каждому из видов работ определялась средняя оценка, после чего с учётом «весовых коэффициентов» — четвёртная.

С тех пор много воды утекло, остался только один классный журнал и четыре вида работ — *лабораторные, решение задач у доски, творческие работы, контрольные работы*. В конце четверти определяется среднее арифметическое по контрольным работам и если оно меньше трёх, то ученик уже не может претендовать на хорошую оценку, а если больше

**Технология**

ТЕХНОЛОГИЯ

трёх и меньше четырёх — то на отличную. После этого «испытания» итоговая оценка за четверть определяется по формуле  $A_{\text{ср}} = 0,1A_1 + 0,2A_2 + 0,3A_3 + 0,4A_4$  на ПК (или просто методом среднего арифметического без персонального компьютера). Здесь  $A_1$  — средний балл за лабораторные работы,  $A_2$  — средний балл за решение задач у доски,  $A_3$  — средний балл за решение творческих задач и ответов на «пять вопросов»,  $A_4$  — средний балл за контрольные работы.

Эта формула может варьироваться в зависимости от профиля класса, учебного заведения, количества учебных часов, наличия необходимых средств обучения. Учитель может легко добавить в неё такие виды работ, как домашнее задание, практикум, самостоятельные работы и т.д. Необходимо только разумно расставить коэффициенты и согласовать эту информацию с учениками.

Главной своей задачей, как учителя я считаю развитие мышления учащихся: логического и как высшая ступень — творческого, то есть научить детей думать! Вкратце схема такова: сначала воспроизводим на репродуктивном уровне, затем понимаем, далее — применяем и, наконец, творим. Таким образом, минимальный коэффициент ставится за лабораторные работы, так как произвес-

ти деятельность, пошагово описанную в инструкции, под руководством учителя — это показатель хорошего воспроизведения знаний; далее идёт решение задач у доски: здесь необходимо не только знать материал, но понимать и применять его. Следующий коэффициент — решение творческих задач или ответы на пять вопросов — фактически высшая ступень понимания предмета, так как здесь необходимо не только знание и понимание материала, но также и умение применять его в нестандартных ситуациях, проявляя творческую инициативу; последний коэффициент — самый высокий — за выполнение контрольных работ — это итоговые знания учащихся.

При низком среднем балле за отдельные виды работ, кроме контрольных работ, у ученика всегда есть возможность получить индивидуальную консультацию, выполнить, например, лабораторную работу повторно и, таким образом, повысить свой средний арифметический балл. Применение же электронного классного журнала позволяет учителю глубже понять причины успехов и неудач каждого ученика, оперативно предоставить необходимую информацию всем заинтересованным лицам и учитывать её при составлении плана урока или консультации.

Нашим примерным планированием предусмотрены две контрольные работы в четверть. Контрольные задания выполнены в шести вариантах и содержат пять приблизительно одинаковых по сложности задач, плюс одну дополнительную задачу повышенной сложности. Каждая правильно решённая задача оценивается одним баллом, правильное решение с неверным ответом — половиной балла, неверное решение — получает 0 баллов. Общий балл становится оценкой за контрольную работу. Ученик может правильно решить все шесть задач и заработать шесть баллов, но в классный журнал выставляются две пятёрки. Очень редко бывает и так, что ученик вообще не набирает баллов, но делает попытки решить задачи, поэтому минимальная оценка за контрольную работу равна единице. После проверки контрольной работы — работа над ошибками, в процессе которой учитель или ученик демонстрируют правильное решение всех задач с тем, чтобы обучаемый нашёл свои ошибки. В некоторых случаях ученикам удаётся доказать, что решение конкретной задачи выполнено им верно, и в этом случае общий балл за контрольную работу повышается. Только после этого итоговая оценка выставляется в журнал, и она является самой объективной.

Инструкции для выполнения лабораторных работ также претерпели изменения. Прежде всего, каждая работа спланирована таким образом, чтобы чётко прослеживались три этапа её выполнения: сбор экспериментальных данных и их обработка, вычисление приближённого значения величины и оценка погрешности результата измерения, применение данного метода для измерения других свойств объекта (происходящего с ним процесса) или данного свойства другим методом.

Проверка практических умений и навыков производится различными способами. Наиболее распространённая форма проверки — наблюдение учителем за работой учащихся во время выполнения ими лабораторных работ, оценка в специальном журнале каждого этапа её выполнения. Такая форма контроля приемлема, если лабораторное оборудование хорошего качества, у учеников уже сформированы основные практические умения и навыки, учитель физики молод и энергичен. В последние годы эти условия редко выполняются одновременно, поэтому возникают трудности при оценке практических умений и навыков. Эти трудности усугубляются тем, что ни в инструкциях по выполнению фронтальных лабораторных работ, ни в методичес-

**Технология**

кой литературе не указываются критерии оценки каждой конкретной лабораторной работы. Поэтому учитель физики, действуя методом проб и ошибок, вынужден создавать свою методику оценки, которая шлифуется и развивается в процессе его педагогической практики. Некоторые учителя, внимательно анализируя инструкцию по выполнению лабораторной работы (она приводится в конце учебника), мысленно разделяют её на три этапа, последовательное прохождение учеником каждого из которых повышает его итоговую оценку на один балл. Таким образом, лабораторная работа оценивается поэтапно, а не в комплексе. Эта информация доводится до учеников во время инструктажа и отражается на классной доске. Теперь каждый ученик знает, что он должен сделать, чтобы получить ту или иную оценку за лабораторную работу. Проверить такую работу несложно и конфликтов с учениками из-за того, что они не согласны с выставленной учителем оценкой, не возникает. В качестве примера выделим такие этапы при выполнении лабораторной работы «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Если ученик правильно измерил температуру горячей и холодной воды, а также измерил температуру смеси, этот этап его работы

оценивается удовлетворительно. Правильный расчёт количества теплоты, отданного горячей водой, и количества теплоты, полученного холодной водой, оценивается уже хорошей оценкой. Если ученик в выводах правильно объяснил, почему количество теплоты, отданное горячей водой, больше количества теплоты, полученного холодной водой, и все результаты работы аккуратно отразил в отчёте, за такую работу он получает отличную оценку. В профильных физико-математических классах эти этапы могут быть такими: измерение количества теплоты, отданного горячей водой, и количества теплоты, полученного холодной водой, измерение количества теплоты, полученного калориметром, измерение количества теплоты, переданного окружающей среде.

Для лабораторной работы «Определение цены деления измерительного прибора» в седьмом классе мною составлена такая последовательность:

- 1.** Измерение объёма жидкости и определение его абсолютной и относительной погрешности.
- 2.** Измерение объёма тела неправильной формы без определения погрешности
- 3.** Измерение объёма тела правильной геометрической формы без определения погрешности.

Ниже приведены в качестве примеров составленные мною

краткие инструкции для выполнения некоторых других работ.

*Лабораторная работа:*  
«Измерение с помощью линейки или другими способами среднего диаметра горошины или крупинки пшена».

1. Измерение среднего диаметра горошины.

2. Измерение среднего диаметра молекулы по рисунку в учебнике.

3. Измерение с помощью штангенциркуля средней толщины тетрадного листа.

*Лабораторная работа:*  
«Измерение плотности твёрдого тела».

1. Измерение массы и объёма тела неправильной геометрической формы, определение абсолютной и относительной погрешности результатов измерения.

2. Определение приближительной плотности тела.

3. Определение абсолютной и относительной погрешности измерения плотности тела.

Понимаю, что нарвусь на критику учителей по поводу моего предложения вводить представление об абсолютной и относительной погрешности результата измерения уже в седьмом классе, но если не делать этого медленно и поэтапно на начальном этапе изучения физики, то в десятом клас-

се это сделать уже невозможно. Это хорошо знает каждый учитель физики. Понимаю, что при выполнении некоторых лабораторных работ я предлагаю своим ученикам сделать чуть больше измерений и вычислений, чем этого требуют стандартные инструкции, но оправдываю себя тем, что при этом дети закрепляют полученные и приобретают новые умения и навыки. Времени на уроке достаточно для того, чтобы в среднем около 50% учеников выполнили работу хорошо и отлично, но, к сожалению, бывают и неудовлетворительные оценки. Это стимулирует учеников к более продуктивной работе и уже в восьмом классе такой тип урока становится любимым для всех.

При решении задач у доски записанное условие с переводом всех величин в СИ и правильный рисунок к задаче оцениваются удовлетворительной оценкой, пошаговый анализ с выводом конечной формы — хорошей оценкой, полученный правильный ответ и его анализ — отличной. Если какой-то из этих этапов ученик не может преодолеть, он может рассчитывать на «помощь зала». Дополнительный балл при этом начисляется тому ученику, который грамотно и доходчиво объяснил у доски причину возникших затруднений и помог классу преодолеть воз-

**Технология**

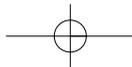
ТЕХНОЛОГИЯ

никшее препятствие. Итоговая оценка за решение задачи у доски будет теперь меньше пяти на количество набранных баллов с мест. После решения задачи идёт её обсуждение, и порой ученики предлагают более рациональные пути её решения, за что также начисляются дополнительные баллы.

Творческие задачи, содержащие пять вопросов по изученной теме, предполагают, что ученик у доски даёт правильный ответ на каждый из них. Такие задачи стали неотъемлемой и обязательной частью каждого урока, которая у нас называется «Пять вопросов» и заменила такую традиционную форму опроса, как устные ответы. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается одним баллом и фиксируется как и оригинальные ответы с места. Если ответ не содержит грубых ошибок, но сформулирован нечётко, его можно оценить половиной балла. Общая оценка при ответе на пять вопросов равна сумме баллов с округлением в пользу ученика, а у тех детей, которые отвечали с места или грамотно дополняли ответы своего товарища, оценка выставляется только в том случае, если сумма баллов достигнет пяти. Набранные баллы можно будет использовать в качестве стартового капитала на следующих уроках.

Все эти нормы, а также самому структуре контроля я дово-

жу до учащихся на первом организационном уроке в седьмом классе. Критерии оценок за все виды работ согласованы с учениками, поэтому конфликтов не возникает. Зная их, ученик легко ориентируется в своих успехах и неудачах, определяет свои промежуточные и итоговые результаты одним нажатием клавиши компьютера, гораздо активнее участвует в учебной работе, ищет резервы для достижения лучших итогов. В электронный журнал оценки за четыре вида работ занесены разным цветом, поэтому в спорных случаях итоговую оценку быстро определяет компьютер. Оценки за четверть всему классу выставляются за несколько минут, потому что ученики их называют сами, а учитель только заносит в классный журнал. Похожей системы учёта знаний нет у многих преподавателей, и классному руководителю часто приходится гасить конфликты, возникающие по поводу субъективных и авторитарных методов оценки знаний учеников. Предлагаемая же система контроля позволяет сделать проверку знаний предельно объективной, гласной, справедливой, воспитывающей, диагностической, а самое главное — стимулирует ученика к достижению более высоких конечных результатов в обучении, не унижая его достоинства.



Эффективность моего учёта во многом обусловлена также наличием у учащихся трёх специальных тетрадей: рабочей тетради (общая), для контрольных и лабораторных работ, для выполнения домашних заданий.

Рабочие тетради почти всегда на руках учеников; в них ведут краткий конспект урока, записывают основные формулы и определения, решают задачи. Их сдают на проверку после выполнения самостоятельной работы в классе.

Тетради для лабораторных и контрольных работ хранятся в кабинете; их выдают перед проведением соответствующей работы и собирают сразу после её выполнения.

Тетради для домашних заданий сдают на проверку ежемесячно или после завершения творческого задания.

Для того чтобы ученики были вовлечены в разные и интересные виды домашней работы, мы разработали собственную систему домашних заданий. Наряду с обычными работами она предусматривает выполнение творческих заданий, заполнение обобщающих таблиц, домашний эксперимент, написание сочинения на физическую тему, решение задач для «души», составление задач, написание реферата, подготовку доклада, техническое конструирование, создание рисунков-об-

разов, посвящённых основным физическим понятиям, законам и теориям. Большая часть этих заданий выполняется в тетради для домашних работ.

Представленную здесь систему контроля знаний и умений я использую в своей педагогической практике более 25 лет, разумеется, при добровольном согласии на это учащихся, и считал её своим изобретением. Однако чуть позже я узнал, что в аттестате, выданном отцу И.В. Курчатова — Василию Курчатову в Уфе, по физике стояла оценка 2,96 балла; это заставило меня усомниться в своём приоритете, поскольку я убеждён, что такая оценка не могла быть выставлена традиционным способом. Вопрос о приоритете всё же не центральный. Главное — те педагогические возможности, которые открываются при использовании предлагаемой системы, и тот результат, к которому она приводит. За все эти годы ещё не было случая, чтобы класс или отдельные ученики усомнились в возможностях этой системы контроля. За это я им очень благодарен! Ученическая семья — самая справедливая; ежедневное преодоление «самого себя» формирует и воспитывает личность, открывает ей истинные ценности, буквально «из ничего» создаёт здоровый и работоспособный коллектив с настоящими лидерами.

**Технология**

ТЕХНОЛОГИЯ

