

метод измерений. Такие работы позволяют ученикам реализовывать и развивать свои творческие способности, которые в других видах учебной деятельности используются в малой степени.

А.В. Бурлысенко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **Е.Л. Тихова**, ст. преподаватель

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Интерес к интегрированному обучению обусловлен рядом причин.

Одной из важнейших проблем современной школы является заметное снижение интереса учащихся к предметам естественно-математического цикла, что во многом обусловлено объективной сложностью данных дисциплин. Сама специфика физики на современном уровне побуждает к комплексному подходу в обучении школьников этому предмету, т. е. логика данной науки ведёт к объединению, интеграции.

Следующей проблемой, которая может быть решена в процессе интегрированного обучения, является несогласованность, разобщённость этапов формирования у учащихся общих понятий физики, математики, информатики, биологии, химии, и т. д., проблема выработки у них обобщённых умений и навыков.

Интеграция физики и информатики как двух учебных дисциплин совпадает с инновационным направлением – информатизацией процесса преподавания физики. Интеграция информатики и физики может осуществляться в двух направлениях: первое – расширение круга физических задач, решаемых на уроках информатики с целью закрепления текущего материала, второе – разработка задач создания обучающих физике компьютерных систем силами учеников, изучающих информатику и заинтересованных в повышении своей квалификации.

В настоящей работе рассмотрено применение метода интегрированного обучения на уроке физики-информатики при изучении тем: «Решение задач по теме «Закон Ома для полной электрической цепи. Коэффициент полезного действия источника тока»», «Использование формул. Абсолютные и относительные ссылки в табличном процессоре MS Excel». Тип урока: комбинированный.

Цели урока:

– приобретение практических навыков решения задач по теме «Закон Ома для полной электрической цепи. Коэффициент полезного действия источника тока»;

– приобретение практических навыков использования формул и абсолютных ссылок в табличном процессоре MS Excel.

Рассмотрим пример решения задачи с использованием табличного процессора MS Excel.

Условие задачи. Реостат подключен к источнику тока с ЭДС $\varepsilon = 4$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом. Постройте график зависимости силы тока от сопротивления части реостата, по которой проходит ток $I = I(R)$.

Дано
 $\varepsilon = 4$ В
 $r = 1$ Ом
 $I = I(R)$

Решение

Запишем закон Ома для полной электрической цепи:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}.$$

Сила тока обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи $I \sim \frac{1}{R + r}$, графиком обратной пропорциональности $y = \frac{1}{x}$ является гипербола.

Сопротивление реостата определяется его геометрическими размерами $R = \rho \frac{l}{s}$.

Максимальному значению силы тока (току короткого замыкания) соответствует положение ползунка реостата в крайнем минимальном положении $l = 0$: $I_{\text{кз}} = \frac{\varepsilon}{r}$.

Минимальному значению силы тока в цепи соответствует максимальное значение сопротивления реостата

$$I_{\text{min}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{max}} + r}.$$

Вид графика представлен на рисунке 1.

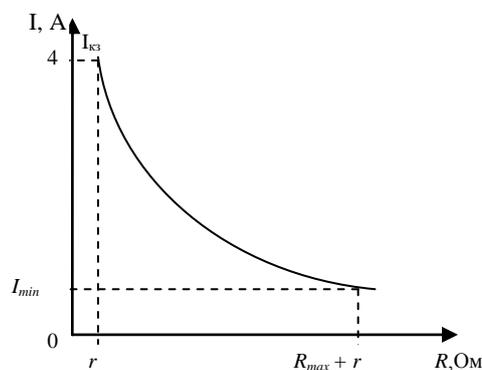


Рисунок 1 – график зависимости $I = I(R)$

Ученикам предлагается открыть файл с подготовленным учителем заданием (рисунок 2) и внести исходные данные в ячейки, выделенные серым цветом.

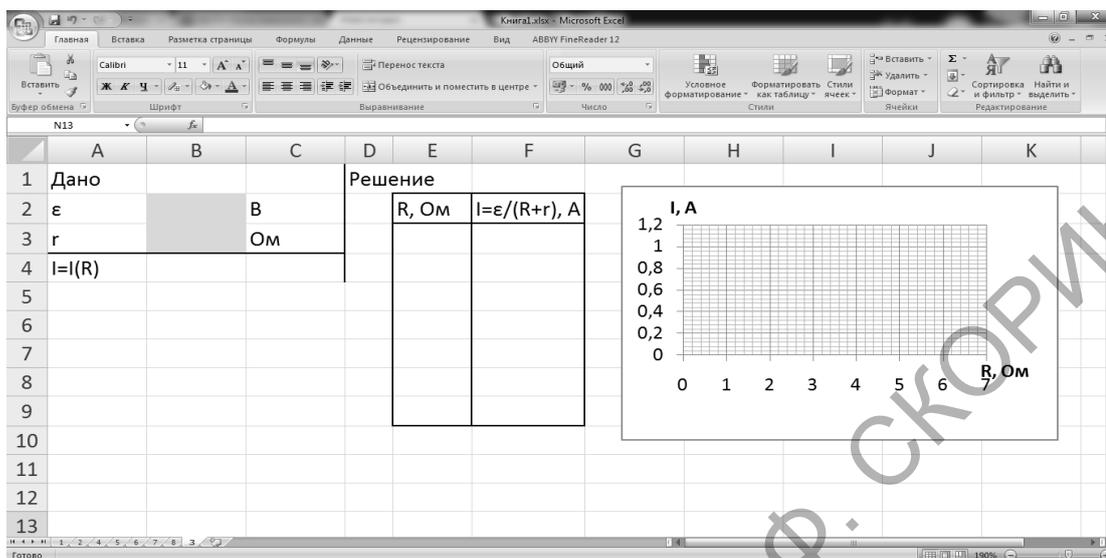


Рисунок 2 – Файл с заданием

Таблицу заполнить, используя функцию автозаполнения и формулу с абсолютными ссылками (например: $\$B\$2/(\$E3 + \$B\$3)$), график запрограммирован учителем в исходном файле и строится автоматически.

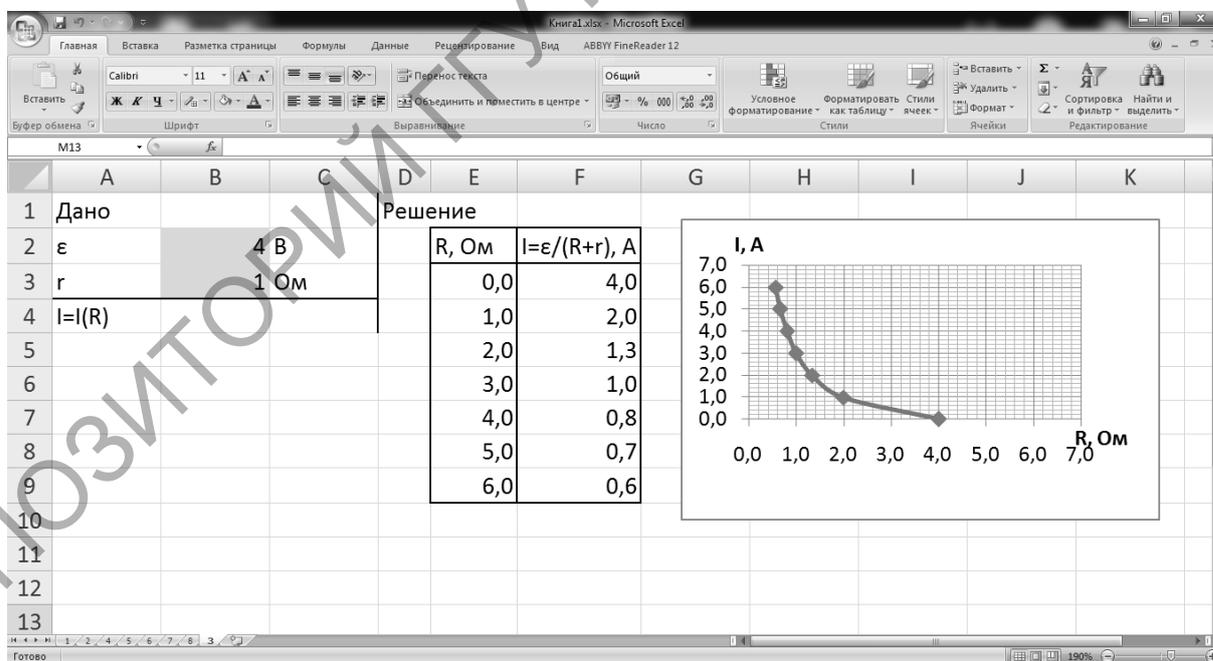


Рисунок 3 – Файл с выполненным заданием

На интегрированном уроке создаются благоприятные условия для развития самых разных интеллектуальных умений учащихся, через

него можно выйти на формирование более широкого синергетического мышления, научить применению теоретических знаний в практической жизни, в конкретных жизненных ситуациях.

Е.Н. Васильева (Головинская средняя школа)

Науч. рук. **Т.П. Желонкина**, ст. преподаватель

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

Актуальность интеграции инновационных личностно-ориентированных и информационно-коммуникационных технологий в системе профессиональной подготовки будущего учителя физики в высшем учебном заведении определена концепцией развития высшей школы в Республике Беларусь, ее направленностью на гуманизацию, индивидуализацию, многопрофильность, многоуровневость и непрерывность педагогического образования. В связи с этим назрела необходимость создания целостной системы управления учебной, учебно-исследовательской и научно-исследовательской работой студентов, основанной на интеграции инновационных личностно-ориентированных и информационно-коммуникационных технологий подготовки специалистов с высшим образованием в условиях стандартизации педагогического образования. Это обусловлено тем, что, с одной стороны образовательные стандарты второго поколения, регламентируют процесс подготовки специалистов на основе принципа стабильности, а с другой стороны, этот процесс должен быть направлен на решение основных задач, вытекающих из концепции развития национальной системы образования Республики Беларусь, поскольку от качества профессиональной подготовки специалистов педагогического профиля, уровня их компетентности в значительной степени зависит сохранение и приумножение интеллектуального потенциала общества.

В настоящее время большое внимание уделяется такой стороне образования, как освоение современных способов получения, обработки и представления информации. Это вызывает необходимость использования на учебных занятиях по физике информационно-коммуникационных технологий как средства, организующего экспериментальную и исследовательскую деятельности учащихся.

Огромный выбор цифровых образовательных ресурсов позволяет учителю выбрать программное обеспечение для реализации любых образовательных задач. Компьютерные программы по физике разнообразны: