

Маркина Ирина Викторовна

преподаватель физики

Филиал ГБПОУ «Муравленковский многопрофильный колледж»

в г. Губкинском

г. Губкинский, ЯНАО

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

MS EXCEL НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация: в данной статье рассматривается проблема внедрения информационных средств в процесс обучения студента, позволяющих создавать условия для овладения многообразными способами самостоятельного получения и усвоения знаний, а также развивать свой творческий потенциал. MS Excel – это мощный инструмент, который позволяет создавать, обрабатывать, редактировать и отображать информацию в виде электронных таблиц. Использование электронных таблиц при проведении уроков по физике можно применять в качестве наглядного пособия и как средство контроля знаний.

Ключевые слова: MS Excel, уроки физики, электронные таблицы, информационные средства, процесс обучения студента.

В условиях современной потребности общества знаний в области информационных технологий необходимо, чтобы педагог мог эффективно использовать их для повышения качества обучения студентов. Многие средства прикладного программного обеспечения компьютера можно и нужно использовать на уроках.

Сегодня я хочу поделиться опытом использования одной из офисных программ на уроках физики.

Microsoft Excel представляет собой, мощный инструмент, предназначенный для создания, редактирования, обработки, анализа, использования и отображения информации в виде электронных таблиц.

В виду всего выше перечисленного, Microsoft Excel может быть использован, как средство для создания дидактических материалов, основная цель которых – управление усвоением знаний студентов. Таким образом, на уроках физики, я использую электронные таблицы Microsoft Excel в следующих случаях:

1. *Программированный контроль знаний студентов с помощью проверочных тестов, составленных в Microsoft Excel* (рис. 1, рис. 2).

Эффективен он тем, что программу можно составить таким образом, что в конце работы студента компьютер будет не просто суммировать количество правильных ответов, но и поставит оценку за работу. Добиться этого можно, организуя вложенную логическую функцию.

Тест "Строение атома и атомного ядра"		
<i>Тестируется:</i>	0	
<i>Вопросы</i>	<i>Ответы</i>	
1 а - лучи представляют собой ...	<input type="text"/>	
2 Зарядовое число а - частицы представляет собой ...	<input type="text"/>	
3 Атом состоит из ...	<input type="text"/>	
4 По данным таблицы Д.И. Менделеева число электронов в атоме селена равно		<input type="text"/>
5 Массовое число хим. элемента лантана приближительно (в целых числах) равно ...		<input type="text"/>
6 Число нейтронов в ядре атома лантана равно ...	<input type="text"/>	
7 Химический элемент, образованный в результате β -распада, расположен в таблице Д.И. Менделеева ...	<input type="text"/>	
8 При бомбардировке изотопа N нейтронами образуется B изотоп и ...	<input type="text"/>	
9 Продуктом ядерной реакции $^{238}_{92}\text{Pu} + ^{4}_{2}\text{He} \rightarrow ? + ^{1}_{0}\text{n}$ является ...	<input type="text"/>	
1) $^{242}_{92}\text{U}$ 2) $^{235}_{92}\text{Cm}$ 3) $^{238}_{92}\text{U}$ 4) $^{242}_{96}\text{Cm}$	<input type="text"/>	
10 На рисунке показан график изменения массы, находящегося в пробирке радиоактивного изотопа, с течением времени. Период полураспада этого изотопа равен (мес)		<input type="text"/>
11 Силы притяжения между нуклонами в ядре атома называются ...	<input type="text"/>	
<i>Правильных ответов</i>	0	
<i>Оценка</i>	2	

Рис. 1



Рис. 2

2. Построение и оформление графиков на основе электронных таблиц данных, с целью исследования физических процессов (рис. 3).

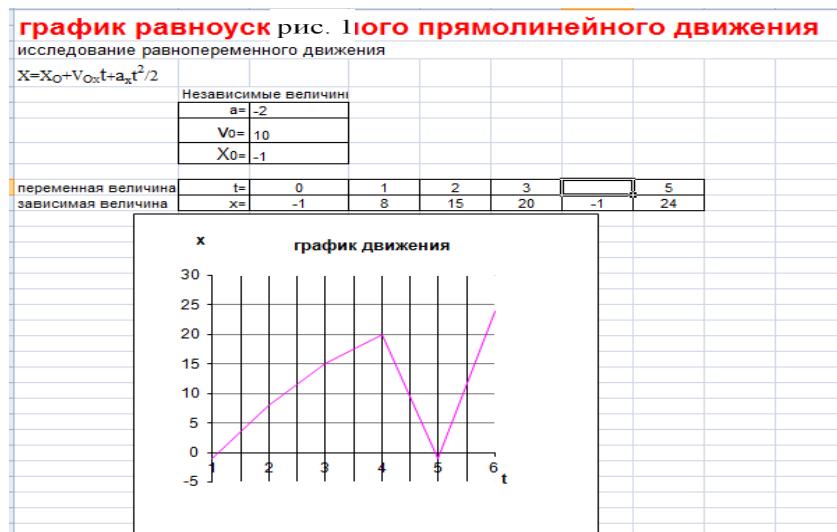


Рис. 3

Студентам я предлагаю изменить значения исходных данных: ускорения, начальной скорости и начальной координаты. Автоматически будет видоизменяться и график движения. Наглядно видно, как соотносятся уравнение движения и графическое представление зависимости координаты движущегося тела от времени. Поэтому же проекту может быть предложена такая задача студентам, построить график для вполне конкретного уравнения движения и охарактеризо-

вать его. Вариантов работы с готовым проектом может быть различное множество. Такие работы можно составлять и для исследования гармонических колебаний.

3. *Проведение расчётов различного уровня сложности, с целью экономии времени урока* (рис. 4).

Такие разделы физики, как квантовая физика и физика атомного ядра, требуют при проведении количественных расчётов очень большой точности. Многим студентам, особенно гуманитарного склада ума, такие занятия настоящее мучение. Подобного вида расчёты можно осуществлять с помощью построенных заранее электронных таблиц, правда, при этом студенты самостоятельно должны выполнить все необходимые операции, связанные, непосредственно, с нахождением искомой величины.

Решай задачи! Готовься к контрольной работе! Получи оценку 5 за все решённые задачи!			
1. Расчитать длину волны, соответствующую красной границе фотоэффекта? (условие см. таблица ниже)			
таблица1			
металл	работа выхода, эВ	работа выхода, Дж	длина волны,м
натрий			
кобальт			
алюминий			
рубидий			
цинк			
железо			
медь			
серебро			
платина			
к задаче			
с,м/с	300000000		
т, кг	9E-31		
h,Дж*с	6,62E-34	Постройте по последним данным в таблице диаграмму соотношения работы выхода и длины волны	

Рис. 4

4. *Проведение расчётов различного уровня сложности, с целью экономии времени урока* (рис. 4).

Такие разделы физики, как квантовая физика и физика атомного ядра, требуют при проведении количественных расчётов очень большой точности. Многим студентам, особенно гуманитарного склада ума, такие занятия настоящее мучение. Подобного вида расчёты можно осуществлять с помощью построенных

заранее электронных таблиц, правда, при этом студенты самостоятельно должны выполнить все необходимые операции, связанные, непосредственно, с нахождением искомой величины.

5. Программированный контроль знаний студентов с помощью лабораторных работ, составленных в Microsoft Excel (рис. 5).

Поскольку студентам выполнять лабораторные работы по разным предметам приходится часто и эта проблема им хорошо знакома, лабораторные работы вызывают интерес и стали традиционным. Рутинную работу по расчетам и оформлению выполняет компьютер, а именно программный продукт MS Excel. Студент остается сделать вывод по результатам и, при необходимости, провести еще раз необходимые измерения.

6. Программированный контроль с помощью Google форм.

С Google формами можно не только быстро провести опрос и оценить его, но и собрать любую информацию.

Дата	ФИО	Класс			
Название работы	Исследование колебаний пружинного маятника				
Цель работы	исследование зависимости периода колебаний тела на пружине от массы тела				
Гипотеза					
Приборы и оборудование	пружина длиной 12 см известной жесткостью $k = 3,3$, набор грузов массой по 100 г каждый, штатив с лапкой, секундомер.				
Ход работы	 Укрепи пружину в штативе и подвесь к свободному концу пружины один груз из набора грузов по механике массой 100 г. 2. Отклони груз вниз и отпусти его. 3. Измерь количество полных колебаний за время $t = 30$ с. 4. Повтори опыт с грузами массой 200 г и 300 г.				
Результаты измерений и вычислений занеси в таблицу					
№ опыта	Измерения			Вычисления	
	Масса груза	Промежуток времени	Число колебаний	Период	$T = t/n$
	$m, \text{ кг}$	$t, \text{ с}$	$n, \text{ шт}$	$T, \text{ с}$	
1					
График зависимости периода колебаний от массы груза 					
Вывод					

Рис. 5

В заключении хочу сказать следующее: использование информационных технологий на уроках очень эффективно. Даже те студенты, которые не проявляют явного интереса к физике, при использовании данных приёмов оживляются, активно включаются в учебный процесс, чтобы показать свои знания и умение обращаться с компьютером. Причём, если в большинстве случаев на уроках ребята предпочитают работать группами, то на уроках с использованием компьютерных технологий выражают желание работать индивидуально.