

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Салаватова Люция Ленаровна

учитель физики

«Гимназия №5 ЗМР РТ»

г. Зеленодольск, Республика Татарстан

ПРОГРАММИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ

Аннотация: в статье рассматривается программируемый метод обучения физике, обеспечивающий индивидуальный подход к учащемуся в условиях классно-урочной системы.

Ключевые слова: программируемое обучение, линейная обучающая программа, разветвленная обучающая программа.

В преподавании физики, как и в преподавании других учебных предметов, должны применяться разнообразные методы обучения [2, с.12]. При выборе тех или иных методов обучения следует учитывать прежде всего характер решаемых на уроке учебных задач, возрастные особенности учащихся старших классов, их стремление к самостоятельным суждениям, уровень имеющихся у них познавательных умений [2, с.13].

Объем знаний, подлежащих усвоению, резко возрастет с переходом учащихся в старшие классы. При этом познавательные способности учащихся, не претерпевают сколько-нибудь заметных изменений. Это приводит к тому, что многие учащиеся старших классов в предоставленное учебное время оказываются не в состоянии усвоить объем знаний, определяемых учебными программами. В результате в старших классах резко снижается успеваемость, у многих учеников возникает неудовлетворение результатами своей учебной деятельности и снижается интерес к обучению [2, с.14].

Как известно, наиболее эффективно индивидуальное обучение, однако учитель часто вынужден применять традиционные методы обучения. Учитель в условиях классно-урочной системы работает с большим количеством учеников

и, не имея возможности полностью учесть индивидуальные особенности каждого из них, невольно строит урок, ориентируясь на гипотетического среднего ученика. При этом он не может постоянно следить за тем, как работает мысль каждого школьника, как формируются у него навыки и представления. Информацию о степени усвоения материала данным учеником учитель получает, как правило, с опозданием, что не позволяет ему своевременно предотвращать отставание некоторых учащихся, формирование у них неправильных понятий и представлений [1, с.137].

В связи с этим возникает необходимость в разработке и применении таких методов обучения, которые способствовали бы более быстрому и сознательному усвоению учащимися научных знаний. Одним из таких методов является программируемое обучение [2, с.14].

Программированное обучение определяют как дидактическую систему, при которой учебный процесс осуществляется учителем по специальной программе, содержащей учебный материал, разделенный на малые порции, и предписания о характере действий каждого обучаемого и позволяющей осуществлять постоянный контроль за усвоением изучаемого материала [1, с.137].

Как было указано выше, учебный материал при программированном обучении дается не в виде непрерывного потока информации, а небольшими, логически связанными между собой дозами. Каждая такая доза заканчивается контрольным заданием, позволяющим судить о том, как усвоен материал. Если ученик отвечает правильно, то компьютер, сразу же сообщает ему и учителю об этом; если же он ошибается, то учитель также получает соответствующую информацию, а ученик в зависимости от рода программы, по которой ведется занятие (см. ниже), либо сразу получает правильный ответ, который предотвращает устойчивость ошибки и освобождает от переучивания, либо разъяснение, почему его ответ неправилен, дополнительные сведения и указание о последующих действиях по программе. Иначе, говоря, в системе «ученик-учитель» в процессе обучения, обеспечивается устойчивая обратная связь [1, с.138]. Для осуществления

этой связи необходимо оснащение: компьютеры, связанные локальной сетью, обучающие программы.

Различают два основных вида обучающих программ: линейную и разветвленную.

Отличительной чертой линейных программ является, то что после дозы информации (нового материала), предлагается ответить на вопрос (решить задачу) и не предусматривается каких-либо наводящих вопросов или разъяснений. Изучив порцию информации и выполнив контрольное задание, ученик получает правильный ответ. Этот ответ или закрепляет знания учащегося, или своевременно отсылает его к повторной проработке данной дозы учебного материала и тем устраняет допущенную ошибку [1, с.139-140].



Рассмотрим отрывок из линейной программы, предназначенный для изучения сопротивления проводников.

«Первая доза: Результаты опытов показывают, что отношение напряжения к силе тока есть величина постоянная; эта величина характеризует свойство проводника, называемое сопротивлением R .

Контрольный вопрос: по какой формуле вычисляют сопротивление проводника?

Ответ ученика: $R = \frac{U}{I}$

Эталонный ответ: $R = \frac{U}{I}$ ».

и т.д. [1, с.140].

Разветвленная программа строится по тому же принципу поэтапного представления и усвоения учебного материала. Изучив первую дозу информации, учащийся, как и при линейном программировании, отвечает на контрольный вопрос или выбирает один из предложенных ответов. Здесь и начинается «ветвление» программы. Если учащийся выбрал правильный и полный ответ, он переходит к следующей дозе учебного материала; если он выбрал неполный или неправильный ответ, его отсылают к соответствующим разъяснениям на определенных страницах программы. Образно говоря, в разветвленной программе учащемуся показывают, почему неправильные ответы ошибочны.

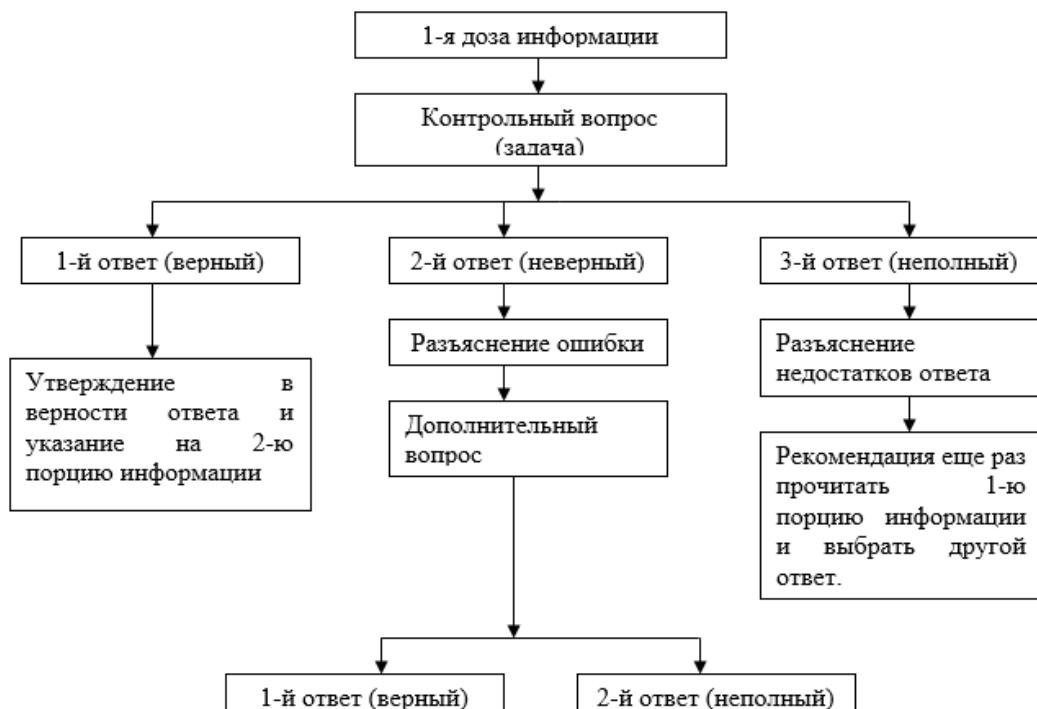


Схема 2. Условная работа программы ветвления

Приведем фрагмент из разветвленной программы, рассчитанный на закрепление знаний о мощности электрического тока.

Задача. В цепь включена электрическая лампа сопротивлением 125 Ом. Какова мощность тока в лампе, если напряжение на ее клеммах 100 В?

- A) 0,8 А;
- B) 80 Вт;
- C) не знаю, как решить задачу.

Ученику, выбравшему ответ 0,8 А программа выдает ответ: «Вы решили правильно только часть задачи, определив лишь силу тока I в цепи, но вовсе не мощность в электрической лампе. Теперь нужно продолжить решение задачи. Известно, что $P=UI$. Заканчивайте расчет и выбирайте правильный ответ».

Ученик, выбравший ответ 80 Вт, получает сообщение программы: «Ваш ответ верный» и указание на вторую порцию информации.

На вариант ответа: «Не знаю, как решить задачу» ученик получает подробное разъяснение: «По закону Ома для участка цепи $I=U/R$. Мощность может быть найдена по формуле: $P=UI$. Подставив в последнее уравнение значение I, находим: $P = \frac{U^2}{R}$ проведите вычисления и выберите правильный вариант ответа» [1, с.140-142].

Таким образом, программируемое обучения на уроках физики дает возможность организации самостоятельной работы учащихся, что является эффективной деятельностью в процессе обучения. Использование линейных программ возможно включать в начало курса физики 7 класса. Это позволит отработку простейших и значимых формул и законов. Работа с разветвленными программами является необходимостью в рамках подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по физике.

Список литературы

1. А.И. Бугаев, Методика преподавания физики в средней школе [Текст, схемы]/ А.И. Бугаев. – Москва: «Просвещение», 1981. – с. 137-142.
2. Методика преподавания физики 8-10 [Текст]/ В.П. Орехова, А.В. Усова, И.К. Турышев и др.- Москва: «Просвещение», 1980. – с. 12-14.