

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

**Желеева Алина Валериевна,**

*старший преподаватель,*

*Московский педагогический государственный университет,*

*г. Москва*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ**

**Аннотация.** В статье предложены варианты использования научно-популярной информации на уроках физики как средства организации познавательной деятельности школьников в 10-11 классах общеобразовательных учреждений

**Ключевые слова:** познавательная мотивация, преподавание физики, организация познавательной деятельности, научно-популярная информация

Современное общество характеризуется ускоренным развитием науки и техники, приводящим к значительным изменениям образа жизни каждого человека. В следствие этого, к выпускнику школы предъявляются высокие требования – глубокие познания в различных областях науки, стремление к непрерывному самообразованию и пр. Одним из основных достижений школьников становится умение эффективной работы с информацией – поиск источников, анализ содержания, определение главного, формулирование выводов.

Достижению поставленных целей способствует применение в школьном курсе физики научно-популярной информации (НПИ), что также позволяет вызывать и заинтересованность старшеклассников в предмете. Это обусловлено, в первую очередь, широтой тематики содержания данного рода сведений. Однако опыт преподавания показы-

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

вает, что в случае пассивного восприятия информации, формируется лишь ситуативный интерес, который угасает довольно быстро. Поэтому не следует ограничиваться лишь содержательной стороной научно-популярного материала.

Организация учебной деятельности является одним из главных стимулов познавательных интересов школьников. И научно-популярная информация имеет внутренние возможности для создания условий активной учебной работы школьников, в ходе которой формируются вышеуказанные умения работы с информацией.

Основным критерием выбора способа организации школьников при работе с научно-популярной информацией является ее уровень сложности для понимания учениками: одни естественнонаучные сведения требуют минимальных пояснений; другие – глубокой теоретической базы, выходящей за пределы школьной программы. Поэтому познавательные задачи, формулируемые на основе НПИ, мы классифицируем на 3 группы в зависимости от уровня сложности материала.

*Познавательные задачи, относящиеся к первому уровню*, могут быть решены учениками самостоятельно, так как имеющиеся знания школьников достаточны для ее решения. Задачи такого типа целесообразно использовать в проведении самостоятельной работы при закреплении полученных на уроке знаний, проверке умений применять изученный материал в различных ситуациях и т.п., при работе в группах, а также в беседе со всем классом. Учителю требуется провести актуализацию необходимых знаний, умений и навыков.

*Познавательные задачи второго уровня сложности* содержат новые для учеников сведения или требуют новых умений и навыков. Необходимо организовать работу по получению дополнительных знаний и формированию умений и навыков. Данная работа или предваря-

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ет решение познавательной задачи или проводится непосредственно в процессе решения.

*Третий уровень познавательных задач* основан на материале, который выходит за границы школьного образования и позволяет учащимся осознать степень сложности научного и технического мышления, особенно современного.

Другим фактором, влияющим на способ организации познавательной деятельности при работе с информацией, является тип урока.

Выбор способов организации учебной деятельности при изучении теоретического материала, определен тем, является ли информация новой для школьников (например, явление фотоэффекта, понятия электродвижущая сила, напряженность электрического поля и т.п.) или она рассматривалась в курсе 7-9 классов (радиоактивные превращения, законы геометрической оптики, законы Ньютона и т.д.). Следовательно, НПИ будет иметь различные цели использования, в зависимости от степени новизны содержания программы.

Если *материал курса 10-11 классов изучался ранее* то, одними из главных задач использования НПИ в старших классах становятся углубление, обобщение, систематизация знаний, развитие навыков и умений, сформированных ранее.

Например, в 9 классе учащиеся знакомятся с моделями атома, опытом Э. Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц веществом. В 11 классе необходимо углубить знания о сложном строении атома. Предлагаем использовать статью ученого «Рассеяние  $\alpha$ - и  $\beta$ - частиц веществом и строение атома» (см. приложение «Фрагменты статьи Э. Резерфорда «Рассеяние  $\alpha$ - и  $\beta$ - частиц веществом и строение атома» и задания) [3, с. 87]. При работе с ней старшеклассники определяют логику исследования, причинно-следственные связи, ход эксперимента и выво-

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ды, сформулированные исследователями на основе результатов, структурируют, уточняют имеющиеся знания.

Широкий спектр тематики научно-популярной информации позволяет организовать деятельность старшеклассников и когда *материал курса 10-11 классов не изучался ранее*. Например, при изучении постулатов Бора целесообразно рассмотреть принципы телепортации, описанные в книге М. Каку «Физика невозможного» [1, с. 347]

Качественное усвоение изученного теоретического материала происходит в процессе применения знаний к решению задач. Научно-популярную информация может быть использована для организации данной учебной деятельности:

- решение типовых задач сопровождается сообщением краткой информации научно-популярной тематики, мотивирующей к решению задачи, демонстрирующей практическое применение полученных знаний;
- решение задач, сформулированных учителем на основе НПИ;
- составление учащимися задач на основе НПИ.

Подбор НПИ определяется не только типом занятия, но и этапами урока, на котором планируется использование материала. Например, в начале урока необходимо привлечь внимание школьников. Для этого проводятся краткие беседы, в ходе создается ситуация, вызывающая интерес. Так, школьникам из курса биологии известно, что змеи могут различать жертву в полной темноте благодаря инфракрасному излучению, испускаемому ею. Однако, для многих учащихся новым будет то, что птицы и насекомые могут воспринимать ультрафиолетовое излучение. Поэтому урок по теме «Инфракрасное или ультрафиолетовое излучение» можно начать с краткой беседы с учащимися о способах поиска пищи животными, птицами и насекомыми и показать фрагмент

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

фильма «Пределы света. Что такое свет и цвет» [2, реж. Мартин Элсбери, 2011].

Таким образом, научно-популярная информация позволяет реализовывать различные способы организации образовательной деятельности учащихся на уроках физики в старших классах.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каку М. *Физика невозможного* / Митио Каку; Пер. с англ. — М.: Альпина нон-фикшн, 2009. — 456 с.
2. *Пределы света. Что такое свет и цвет? [видеозапись]* / реж. Мартин Элсбери. — Фильм вышел на экраны в 2011 г.
3. *Хрестоматия по физике: 8-10 кл.: учебное пособие для учащихся: рек. М-вом просвещения СССР* / сост. А.С. Енохович, О.Ф. Кабардин, Ю.А. Коварский и др.; под ред. Б.И. Спасского. — Москва: Просвещение, 1982. — 223 с.