

**Светлана ЛУКАШЕВИЧ, Тамара ЖЕЛОНКИНА,  
Евгений ШЕРШНЕВ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ  
НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

*В статье рассматриваются основные методические указания по решению задач на школьных уроках физики.*

*In the article are viewed the basic methodic of solving physical tasks on school lessons.*

Важное значение при тематическом планировании урока имеет подготовка к уроку учащихся, включающая, прежде всего повторение или изучение ими теоретического материала. Этот материал в кратком виде целесообразно повторить в начале урока или

перед решением соответствующей задачи.

Урок по решению задач в основном проводят в форме решения задач на доске вызванным учащимся с привлечением всего класса и самостоятельного решения учащимися задач в тетрадях (на листках). Первую форму занятий используют преимущественно тогда, когда разбирают новые типы задач или учитель должен сообщить сведения о новых методах решения, оформлении записей и т.д., а вторую – при формировании практических умений и навыков, а также для контроля за успеваемостью учащихся.

Для повышения познавательной активности учащихся целесообразно использовать следующие общепедагогические средства:

- *постановка цели решения задач*, чтобы показать учащимся важность и необходимость изучения данного материала. Например, перед решением задачи на нахождение линейной скорости движущейся по окружности точки можно указать, аналогичные расчеты должен уметь делать каждый токарь, чтобы определить скорость резания металла, ученый, рассчитывающий скорость спутника на круговой орбите, и т.д. следует указывать на важность тех или иных задач и для изучения последующего учебного материала;

- *выдвижение гипотезы или нескольких предположений* (пусть самых противоречивых), с тем чтобы заинтриговать учащихся и приучить их видеть в явлениях различные стороны, предупредить привычку думать по готовому шаблону. Для этого в ряде случаев полезно оформить задачу в виде диалога между учениками или между учеником и учителем;

- *использование «занимательных задач»*. Общеизвестно, с каким интересом и энтузиазмом решают учащиеся задачи на вечерах занимательной физики, физических викторинах и других внеурочных мероприятиях. Никогда не следует забывать, что учащиеся – это дети, и поэтому элемент игры и соревнования в разумных пределах полезен на уроках, особенно в младших классах;

- *применение наглядных пособий и физических опытов*. Чтобы учащиеся лучше поняли физическую сущность задачи или получили при ее решении дополнительные сведения о физических явлениях и приборах, в одних случаях целесообразно использовать наглядные пособия (картины, диапозитивы, макеты, коллекции) и физические приборы, облегчающие понимание условия задачи, в других – эти пособия могут являться объектом изучения;

- *правильное сочетание самостоятельной и коллективной работы в классе*. Активность мыслительной деятельности учащихся может быть невысокой, если они недостаточно «прочувствовали» условие задачи или надеются списать готовое решение с доски. Поэтому каждую задачу, как правило, ученики должны в течение нескольких минут обдумать и попытаться решить ее самостоятельно, и только затем следует разбирать решение задачи со всем классом. Готовые же решения или отсутствие решений у отдельных учащихся нужно учитывать при выставлении оценки в конце урока;

- *важным является вопрос, кого из учащихся вызывать к доске для решения задачи*. Некоторые учителя для экономии времени невольно злоупотребляют вызовом к доске сильных учащихся. Другие, наоборот, стремятся обучить отстающих и чаще всего работают с ними. Конечно, к доске должны быть вызваны как сильные, так и слабые учащиеся. Но при разборе новой задачи целесообразнее вызвать среднего ученика. За сильным учащимся нередко не успевают следить остальные. С другой стороны, затруднения и вынужденные паузы в работе у доски иногда бывают полезны для обсуждения тех или иных вопросов. В ходе такого обсуждения привлекают и слабых учащихся, что побуждает их напряженно работать вместе с классом. При решении сложных задач или задач, содержащих несколько вопросов, к доске поочередно

целесообразно вызывать ряд учащихся, которые должны выполнить отдельные действия, а после решения – еще 1-2 учеников для повторения всей задачи в целом. Особенно это необходимо иметь в виду при решении задач из стабильного задачника;

- *составление задач учащимися.* Составление задач учащимися – полезный педагогический прием. Некоторые учителя требуют от учащихся на уроках не только исправлять и дополнять ответы своих товарищей, но и задавать им вопросы на несложные задачи по указанным учителем темам. Следующий шаг – составление учащимися в классе или дома задач на изученные физические формулы и закономерности. Такие задачи обязательно должен проверять учитель, а наиболее интересные из них решать со всем классом. Разновидностью такой работы служат также задания по составлению текстов из фраз или рассказов из фрагментов;

- *самостоятельное решение задач.* Самостоятельному решению задач посвящают отдельные уроки или их часть. Самостоятельность и активность учащихся на таких занятиях во многом зависят от сложности задания. Задание должно быть посильным и вместе с тем достаточно сложным и интересным, что требует дифференцированного подхода к учащимся. Этого можно добиться разными способами. Например, каждому ученику в зависимости от его подготовки на карточке можно дать отдельное задание или всем дать несколько задач постепенно возрастающей сложности, из которых каждый ученик может решать те, которые ему посильны. Второй способ более предпочтителен.

Для организации самостоятельных работ учащихся по физике в помощь учителю издается ряд пособий, содержащих дидактические материалы. В целях учета индивидуальных особенностей учащихся пособия содержат задания различной сложности. Значительную часть заданий составляют задачи, позволяющие учащимся наглядно представить физическую ситуацию и закрепить некоторые практические умения, например, в снятии показаний измерительных приборов.

Контрольные работы являются отдельным видом самостоятельной работы. Их отличительная черта – полная самостоятельность учащихся, а главное назначение – проверка знаний, умений и навыков. В помощь учителю издан ряд пособий по контролю за успеваемостью учащихся. В основном это сборники определенным образом подобранных задач по темам школьного курса физики. Они предназначены для фронтальной письменной работы, но могут быть использованы и при индивидуальной, в том числе и устной, проверке успеваемости учащихся.

Контрольные работы бывают итоговыми, их проводят по большим темам (рассчитаны на целый урок), и содержащими задачи и вопросы по текущему материалу (рассчитаны на часть урока). Традиционные контрольные работы, содержащие 2-3 задачи средней сложности по изучаемой теме. Один из недостатков таких работ – сравнительно небольшой объем проверяемых знаний (зачастую 30-50% материала проверяемой темы). Кроме того, нередко такие работы не позволяют достаточно полно определить действительный объем знаний и умений учащихся. Так как бывает неясно, по какой причине ученик не решил ту или иную задачу, требующую выполнения целого ряда взаимосвязанных действий. Проверка решений таких задач требует от учителя немало времени и труда. В связи с отмеченными недостатками традиционных контрольных работ возникла идея использования для контроля знаний учащихся специальных заданий, содержащих значительное число (до 15) небольших по объему задач-вопросов, которые позволяют осветить до 70-80% материала темы и раздела.

Значительное распространение получили программированные задания или задачи с выбором ответа, которые широко используют как при текущем (в том числе и устном), так и при итоговом письменном контроле знаний и умений учащихся. Такого вида задачи имеют целый ряд несомненных достоинств: проверяют значительную часть изученного материала; экономят время на проверку работ; позволяют широко использовать ТСО, в том числе средства обратной связи (например, классы с

программированным обучением); облегчают поэлементный анализ знаний учащихся; унифицируют требования к оценке работ.

Вместе с тем метод решения задач с выбором ответа имеет свою область применения и свои недостатки:

- эти задания не позволяют формировать и проверять умения в решении комбинированных задач;

- труднее, чем при решении текстовых задач, проследить за ходом мысли учащихся;

- составление задач – труд, требующий высокой научно-методической квалификации учителя, умения выполнить поэлементный анализ темы, использовать типичные затруднения и ошибки учащихся и т.д.;

- неверные ответы могут легче запоминаться учащимися и приносить вред.

На практике необходимо сочетать различные формы проверки знаний, умений и навыков учащихся, при этом любую форму нужно применять систематически, чтобы ее хорошо усвоили.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Тулькибаева, Н.Н., Усова, А.В. Методика обучения учащихся решению изических задач./ Н.Н. Тулькибаева, А.В. Усова. -- М.: Высшая школа, 1972.-216с.

#### СВЕДИНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Желонкина Тамара Петровна** – старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

**Лукашевич Светлана Анатольевна** – ассистент кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины»

**Шершнев Евгений Борисович** – заведующий кафедрой общей физики, к.т.н., доцент, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины»

*Круг научных интересов:* современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.