Учебно-познавательные задачи, как эффективное средство формирования математической грамотности на уроках физики

Главная особенность в обучения — это не учить школьников самостоятельности, а создавать условия для ее проявления.  
 С. В. Анофрикова

Изучение предметов естественно-научного цикла вызывает у многих учащихся большие затруднения. Трудность  решения многих задач по физике обусловлена тем, что их выполнение требует интегрального применения сразу нескольких элементов знаний, умений и навыков как специфического физического, так и математического характера. Поэтому сформированность математической грамотности у обучающихся, овладение ими соответствующими умениями на должном уровне, имеет огромную роль для успешного освоения курса физики общеобразовательной школы.

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических ситуациях. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

* распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности;
* формулировать проблемы на языке математики;
* решать, используя математические методы;
* анализировать использованные методы решения;
* интерпретировать полученные результаты;
* формулировать и записывать результаты решения проблемы.

Формирование математической грамотности обучающихся продолжается и на уроках физики через решение нестандартных, учебно-познавательных, практико- ориентированных задач, решение задач практического жизненного контекста. Учебно-познавательная задача – это задача, содержащая в себе затруднения. Она строится во имя развития, воспитания, открытия нового знания. В любой учебно-познавательной задаче можно выделить следующие структурные особенности:

1. Наличие мотивационной части - формирует у учащихся желание открыть, узнать, научиться
2. Содержание задания:

* Информационная часть(условие задания)
* Командная часть(вопрос задания)
* Ответная часть(инструкция по выполнению задания)
* Критерии оценивания задания

Для решения подобного типа задач на уроках физики применяем метод ситуационного анализа. Дидактическую основу метода составляет особая форма анализа – *анализ через синтез*, когда изучаемые объекты включаются в новые связи и благодаря этому проявляются в новых свойствах и качествах, которые фиксируются в новых понятиях, отражающих новое содержание. В основе этого метода лежит обучение через исследование, которое сопровождается позитивным эмоциональным фоном деятельности. Например, на уроке по теме «Количество теплоты» предлагаю решить экспериментальную учебно-познавательную задачу: какое количество теплоты необходимо для нагревания воды в кастрюле до кипения? Особенностью такого типа задач является формулировка задачи в обобщенном виде. Учащиеся самостоятельно выбирают план построения экспериментальной деятельности, выбор соответствующих средств измерения. Решение различных типов учебно-познавательных задач способствует формированию у учащихся умения делать выводы на основе критического анализа; критически оценивать содержание текста; самостоятельно искать ресурсы для решения задачи.  В результате такой работы учащиеся не только знакомятся с заданиями нестандартного характера, но и повышают математическую функциональную грамотность: расширяют свои знания, развивают образное мышление, находят взаимосвязь между различными явлениями, учатся объяснять причины наблюдаемых природных явлений, познают проявления физических закономерностей во многих областях и сферах человеческой деятельности: производственной, научно-исследовательской, социально-бытовой.

В заключении хотелось бы сказать, что большую роль в развитии функциональной грамотности играет умелое использование разнообразных индивидуальных и групповых заданий, которые развивают критическое и самостоятельное мышление. Учебные занятия строятся так, чтобы предоставить возможность ученикам размышлять над своими знаниями и убеждениями, задавать вопросы, пополнять объем знаний, перестраивать свое понимание, то есть активно участвовать в процессе учения, что повышает их функциональную грамотность. Таким образом, задача формирования функциональной грамотности учащихся при обучении физики, должна быть осуществлена в аспекте содержания учебной деятельности и компетентности учителя