

Д. Э. Верталь
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **О. В. Дегтярева**, ст. преподаватель

ПРИМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ИЗУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ

Современная система образования требует от учителя ориентации на практическое применение знаний и использование разнообразных подходов. Одним из ключевых направлений в образовании является установление межпредметных связей. Учителю важно осознавать и понимать различные подходы к решению этой задачи.

Межпредметные связи – это взаимосвязи между учебными предметами, которые устанавливаются учителем или учеником в процессе обучения с целью более глубокого понимания проблемы и более эффективного применения знаний на практике [1].

Использование межпредметных связей облегчает процесс обучения, вызывает интерес у детей и помогает связать новый материал с ранее изученным. Предметы учебного курса не являются беспорядочной группой знаний, а представляют собой систему, в которой каждая дисциплина имеет свою логику, а все вместе составляют органически связанное целое. Учитель должен ясно понимать смысл этой системы. Кроме специальных знаний, принадлежащих каждой науке, существуют понятия, общие для многих дисциплин и применимые во всех науках.

Физика способствует развитию творческих способностей, мировоззрения и убеждений учащихся, а также воспитанию высоконравственной личности. Достижение главной цели обучения возможно только при наличии интереса к знаниям.

Одним из эффективных методов является решение качественных задач, в которых акцент делается на качественной стороне физических явлений, свойствах тел, веществ и протекающих процессах.

Качественная задача – это такая задача, решение которой осуществляется путем построения логической цепочки рассуждений и не требует обязательных математических вычислений, а используемые вычисления, не образуют строгую и полную логическую систему формальных выводов [2].

При решении качественных задач внимание учащегося не отвлекается на математические расчеты, а полностью сосредотачивается на выявлении сути явлений и процессов, установлении взаимосвязей между ними [2].

Качественные задачи по физике помогают углубить и закрепить теоретические знания. Они делают изучаемую теорию более понятной и интересной, что способствует развитию наблюдательности учащихся и поддерживает их активное восприятие материала на уроках, предоставляют учителям возможность вводить упражнения в разделы курса физики средних школ, которые в основном рассматриваются только с качественной стороны (например, электромагнетизм, ток в газе и вакууме, волновая оптика и т.д.) [3].

Однако при изучении новой темы необходимо помнить следующее. Учащимся предлагается только один тип заданий, каждое решение сводится к одной и той же операции, учащимся не нужно выбирать эту операцию среди других операций, которые возможны в аналогичных ситуациях. Ученик уверен в безошибочности своих действий, и при решении 2-й или 3-й задачи он перестает обосновывать решение задачи, начинает решать задачу механически, только по аналогии с предыдущей задачей, и склонен обходиться без рассуждений. Это приводит к ослаблению развивающего аспекта решения. Поэтому необходимо научить учащихся решать задачи, используя как стандартные методы, так и методы, которые не часто используются в школьной практике. Полезно решать одну и ту же задачу разными способами, учить учащихся видеть разные аспекты физических явлений, развивать творческое мышление.

К настоящему времени накоплено огромное количество задач. Все они отличаются по сложности, содержанию и способу решения.

Однако единой классификации физических задач не существует. Их можно классифицировать по различным критериям [4]:

1. По способу задания:

- текстовые задачи. Это задачи, в которых условия выражены устно в виде текста и содержат все необходимые данные, за исключением физических констант. Эти задачи наиболее широко используются в учебном процессе;

- графические задачи. Это задачи, в которых условия сформулированы с использованием графиков, чертежей, черчения, диаграмм, фотографий и т.д.;

- экспериментальные задачи. Это такие задачи, при решении которых используются как лабораторный, так и демонстрационный эксперимент.

2. По характеру проблемы:

- задачи, в которых должны объяснить явление, указать причины его возникновения. Ключевыми вопросами для этих задач являются: «Что это? Почему это происходит? При каких условиях это наблюдается?»

- задачи, которые необходимо объяснить, научно продемонстрировать суть приемов и методов, используемых на практике. Ключевые вопросы этих задач: «Для чего это делается? На чем основан этот способ?»

- задачи, в которой требуется показать существенные различия и общие черты тел, объектов или явлений. Ключевые вопросы этих задач: «Что общего между ними? Каковы их существенные отличия?»

3. По содержанию условий и требований:

- задачи, на узнавание в конкретном явлении физического явления;

- задачи на объяснение явления и свойств тел;

- задачи на предсказание следствия происходящего явления;

4. По степени сложности:

- простые качественные задачи (задачи-вопросы). Это задачи, решения которых основаны на едином физическом законе, а цепочка выводов из них относительно проста;

- сложные качественные задачи. Это задачи, представляющие собой комбинацию или совмещение нескольких простых задач, которые решают необходимость построения более сложной и длинной цепочки выводов и анализа нескольких физических закономерностей одновременно.

5. По дидактическим целям, преследуемым в учебном процессе.

Все вышеуказанные виды качественных задач перекрываются друг другом, и между ними нет четкой границы. В зависимости от метода классификации одни и те же качественные задачи могут относиться к разным группам. Поэтому не рекомендуется рассматривать какую-либо одну классификацию качественных задач отдельно, так как она будет неполной. Предлагаю использовать различные классификации этих задач вместе.

Качественные задачи можно применять для закрепления изучаемого материала. Такие задачи очень полезны при проведении опроса, так как позволяют быстро определить, насколько хорошо усвоен и понятен физический смысл рассматриваемой темы.

Для решения качественных задач в физике советую использовать аналитико-синтетический метод. Эффективное использование этого метода в учебном процессе помогает учащимся двигаться в правильном направлении при поиске решений качественных задач и способствует развитию логического мышления.

Суть метода заключается в том, что из экспериментов на занятиях, анализа показательных примеров из жизненного опыта учащихся, лабораторных работ и т.д. – устанавливается общая закономерность для этих явлений, формулируются законы, строятся логические выводы, основанные на законах физики для применения к конкретным случаям.

Проблеме непосредственного использования качественных задач уделяется недостаточно внимания. Вопрос о том, как сформулировать качественные задачи, их

выборе, систематическом использовании и рациональных решениях, до конца не разработан и не в полной мере отражен в методической литературе.

Для современных учителей организация работы по решению качественных задач с учащимися является одним из самых сложных звеньев в преподавании физики.

Современная практика показывает, что как учащиеся, так и учителя сталкиваются со многими трудностями при решении качественных задач.

Тому существует несколько причин:

- отсутствие должного внимания к качественным задачам со стороны учителей;
- недооценка их роли и места в преподавании физики;
- упрощенные представления о самой качественной задаче (словесно, значит, просто);
- отсутствие способов их решения и использования в учебном процессе;
- отсутствие хорошего задачника и подробных примеров действий для качественного решения задач.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод, что решение качественных задач способствует формированию у школьников физических представлений, сообразительности, творческого развития логического воображения, мышления, умения применять теоретические знания для объяснения явлений природы, повседневной жизни, техники, а также они расширяют технический кругозор учащихся и готовят их к практической деятельности. Поэтому начинать упражнения по недавно изученному материалу лучше всего с качественных задач.

Литература

1. Кулагин, П. Г. Межпредметные связи в процессе обучения / П. Г. Кулагин. – М. : Просвещение, 1981. – Режим доступа: <http://elib.edurm.ru/lib/document/EK/489B676D-EC89-4741-8B7A-D5598DD1CD95/> (дата обращения: 15.02.2025) – С. 35.
2. Хижнякова, Л. С. Планирование учебного процесса по физике в средней школе / Л. С. Хижнякова, Н. А. Родина, Х. Д. Рошовская. – М. : 1982. – Режим доступа: <https://koha.lib.tsu.ru/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=147348/>. – Дата доступа: 20.02.2025.
3. Методические рекомендации к решению качественных задач по физике / сост.: Н. К. Михеева, О. В. Оноприенко, О. И. Цветова. – Спб., 1990. – С. 40.
4. Тульчинский, М. Е. Сборник качественных задачи по физике для средней школы. Пособие для учителя / М. Е. Тульчинский. М. : 1965. – Режим доступа: https://vk.com/doc3260116_585648857?hash=zO2DtNtNRdhiSodZbdQUr4TzhEeFqttu6Eit5V82RGz&dl=b0EWqQ05BvMSX3wUZWbjfwveGSgZOZTMq9570flEgD/. – Дата доступа: 15.03.2025.