**Классификация и методика решения задач по физике в 7 – 9 классах.**

Решение задач по физике в 7-9 классах - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний учащихся, для привития или умения видеть различные конкретные проявления общих законов. Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности. Решение задач способствует более глубокому и прочному условию физических законов, развитию логического и креативного мышления, сообразительности, инициативы, воли к настойчивости в достижения поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает навыков самостоятельной работы и служит незаменимым средством для развития самостоятельности суждения. Решение задач - это один из методов познания взаимосвязи законов природы.

Решение задач на уроке иногда позволяет в вести новые понятия и формулы, выяснить изучаемые закономерности, подойти к изложению нового материала.

В процессе их решения ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применить полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой.

Решение задач - одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся.

Задачи по физике разнообразны по содержанию, и по дидактическим целям. Их можно классифицировать по различным признакам.

По способу выражения условия физические задачи делятся на четыре основных вида:

Каждый вид, в свою очередь, разделяется на количественные (или расчетные) и качественные (или задачи вопросы). В то же время основные виды задач можно разделить по степени трудности на легкие и трудные, тренировочные и творческие задачи и другие типы.

В учебном процессе по физике наиболее часто используют текстовые задачи, в которых условие выражено словесно, текстуально, причем в условии есть все необходимые данные, кроме физических постоянных. По способам решения их разделяют на 2 вида.

**При решении задач-вопросов** требуется (без выполнения расчетов) объяснить, что то или иное физическое явление или предсказать, как оно будет протекать в определенных условиях.

Как правило, в содержании таких задач отсутствуют числовые данные.

Отсутствие вычислений при решении задач-вопросов позволяет сосредоточить внимание учащихся на физической сущности. Необходимость обоснования ответов на поставленные вопросы приучает школьников рассуждать, помогает глубже осознать сущность физических законов. Решение задач-вопросов выполняют, как правило устно, за исключении тех случаев, когда задача содержит графический материал. Ответы могут быть выражены и рисунками.

К задачам-вопросам тесно примыкают задачи - рисунки. В них требуется устно дать ответы на вопрос или изобразить новый рисунок, являющийся ответом на рисунок задачи. Решение таких задач способствует воспитанию у учащихся внимания, наблюдательности и развитию графической грамотности.

**Методика решения качественных задач.**

Как уже было сказано выше, задачи-вопросы решают устно. Чтобы воспитать у учащихся навык сознательного подхода к решению качественных задач, нужна определенная система работы с ними учителя и продуманная методика обучения. Немалое значение имеет правильный подбор задач. Наиболее доступны на первых порах задачи, в которых предлагается дать объяснение явлением природы, или фактам, известным учащимся из личного опыта. В них учащиеся увидят связь с жизнью.

В целях расширения политехнического кругозора учащихся нужно уже 5 класса вводить с условия задач новые для учащихся сведения, включая технические. Важно учитывать при подборе задач характер производственного окружения школы и местные условия.

Решение качественных задач включает три этапа: чтение условия, анализ задачи и решение.

При анализе содержание задачи используют прежде всего общие закономерности, известные учащимся по данной теме. После этого выясняют, как конкретно должно быть объяснено то явление, которое описано в задаче. Ответ к задаче получают как завершение проведенного анализа.

В качественных задачах анализ условия тесно сливается с получением нужного обоснованного ответа.

Пример: Реактивный двигатель совершает работу при перемещении ракеты. В следствии этого энергия ракета возрастает.

Пусть Е1 - механическая энергия ракеты в начальный момент времени;

А - работа, совершенная двигателем за некоторый промежуток времени;

Е2 - механическая энергия ракеты конечный момент времени.

Тогда можно утверждать, что изменение механической энергии тела равно работе внешней силы.

Е2 - Е1 = А, или Е2 = Е1 + А. В данном примере работа, совершенная двигателем, положительная. Поэтому энергия ракеты возрастала.

**Количественные задачи**- это задачи, в которых ответ на поставленный вопрос не может быть получен без вычислений. При решении таких задач качественный анализ так же необходим, но его дополняют еще и количественным анализом с подсчетом тех или иных числовых характеристик процесса.

Количественные задачи разделяют по трудности на простые и сложные.

Под простыми задачами понимают задачи, требующие несложного анализа, и простых вычислений, обычно в одно - две действие. Для решения количественных задач могут быть применены разные способы: алгебраический, геометрический, графический.

Алгебраический способ решения задач заключается в применении формул и уравнений. При геометрическом способе используют теоремы геометрии, а при графическом - графики. В особый тип выделяют задачи межпредметного содержания отражающие связь физики с другими учебными дисциплинами. В задачах с историческим содержанием обычно используют факты из истории открытия законов физики или каких-либо изобретении. Они имеют большое познавательное воспитательное значение.

**Методика решения количественных задач**

Решение сложных количественных задач на уроке складывается обычно из следующих элементов: чтения условия задачи, краткой записи условия и его повторения, выполнения рисунка, схемы или чертежа, анализа физического содержания задачи и выявления путей (способов) ее решения, составления плана решения и выполнения решения в общем виде, прикидки и вычисления, анализа результата и проверки решения.

Чтение и запись условия задачи.

Текст задачи следует учителю читать неторопливо, четко. Затем кратко записать условие и сделать чертеж или схему. Условие нужно еще раз повторить.

Анализ условия.

При разборе задачи прежде всего обращают внимание на физическую сущность ее, на выяснения физических процессов, и законов, рассматриваемых в данной задаче, зависимостей между физическими величинами.

Нужно терпеливо, шаг за шагом приучать учащихся, начиная с седьмого класса, проводить анализ задачи для отыскания правильного пути решения, так как это способствует развитию логического мышления, учеников, и воспитывает сознательный подход к решению задач.

Разбор задачи на уроке часто проводят коллективно в виде беседы учителя с учащимися, входе которого учитель в результате обсуждения логически связанных м/у собой вопросов постепенно подводит учащихся к наиболее рациональному способу решения задач. Иногда полезно разобрать несколько вариантов решения одной и той же задачи, сопоставить их, и выбрать наиболее рациональный. Нужно систематически приучать учащихся самостоятельно анализировать задачи, требуя от них вполне сознательного и обоснованного рассуждения.

Решение задачи.

После разбора условия задачи переходят к ее решению. Решение задачи необходимо сопровождать краткими пояснениями.

Ответ задачи рекомендуется выделить, например подчеркнуть его. Все это приучать школьников к четкости и аккуратности в работе.

Проверка и оценка ответов.

Полученный ответ задачи необходимо проверить. Прежде всего нужно обратить внимание учащихся на реальность ответа. В некоторых случаях при решении задачи ученики получают результаты, явно не соответствующие условию задачи, а иногда противоречащие здравому смыслу. Происходит это от того, что в процессе вычислений они теряют связь с конкретным условием задачи.

Необходимо научит школьников оценивать порядок ответа не только с математической, но и с физической точки зрения, чтобы ученики сразу видели абсурдность таких, например, ответов: кпд какого либо механизма больше ста процентов, температура воды при обычных условиях меньше 0 или больше 100, плотность железа 78 р/см3.

Ученики должны усвоить, что правильность решения задачи можно проверить, решив ее другим способом и сопоставить результаты этих решений, а также выполнив операции с наименованиями единиц физических величин и сравнив ответ с тем наименованием, которое должно получиться в задаче. Чтобы проверить правильность найденного решения в общем виде над в формулу, выражающую решение, вместо буквенных обозначений величин подставить наименования единиц физических величин и произвести с ними те же операции, которые выполнялись бы с вычислениями. Пусть, например, мы нашли формулу для определения осадки "корабля, банки". Для проверки решения вместо букв подставляем единицы физических величин. В результате получаем (М) (метр), т.е. наименование единицы длины, что и соответствует условию задачи.

**Эксперимент в задачах** используют по-разному. В одних случаях из опыта, проводимого на демонстрационном столе, или из опытов, выполняемых учащимися самостоятельно, находят данные необходимые для решения задачи. В других случаях задача может быть решена на основе данных, указанных в условиях задачи.

Опыт в таких случаях используют для иллюстрации явлений и процессов, описанных в задаче, или для проверки правильности решения. Но если эксперимент применяется только для проверки решения, задачу неправомерно называть экспериментальной. Существенным признаком экспериментальных задач является то, что при их решении и данные берутся из опыта.

В процессе решения экспериментальных задач у учащихся развивается наблюдательность, совершенствуются навыки обращения с приборами. При этом школьники глубже познают сущность физических явлений и законов.

В графических задачах в процессе решения используют графики. По роли графиков в решении задач различают такие, ответ на который может быть получен на основе анализа уже имеющего графика, и в которых требуется графически выразить функциональную зависимость между величинами.

Решение графических задач способствует уяснению функциональной зависимости между величинами, привитию навыков работы с графиком. В этом их познавательное и политехническое знание.

Физические задачи, в условии которых не хватает данных для их решения называют задачами с неполными данными. Недостающие данные для таких задач находят в справочниках, таблицах и в других источниках. С такими задачами учащиеся будут часто встречаться в жизни, поэтому решение в школе подобных задач очень ценно. Для того, чтобы проявить учащимся интерес к решению задач необходимо их умело подбирать. Содержание задач должно быть понятным и интересным, кратко и четко сформулированным. Математические операции в задаче не должны затушевывать ее физический смысл, необходимо избегать искусственности и устаревших числовых данных в условиях задач. Начинать решение задач по темам нужно с простейших, в которых внимание учащихся сосредотачивается на закономерности, изучаемой в данной теме, или на уточнении признаков нового понятия, установлении его связи с другими понятиями. Затем постепенно следует переходить к более трудным задачам.

Таким образом, следует отметить, что умение школьниками решать физические задачи может развивать естественно – научную математическую и читательскую грамотности, развивать кругозор и креативное мышление.

Источник:

<https://kopilkaurokov.ru/fizika/meropriyatia/metody_resheniia_zadach_po_fizike_v_7_9_klassakh>