

«Лирика в физике»

Автор: Алексеева Татьяна Николаевна

учитель физики МБОУ «Югюлятская СОШ им. И.В. Яковлева»

В школе физику учат в течении 5 лет. В течении этих лет они учат физику не только ради познания физики как таковой. Ведь выпускник после школы может и никогда более не использовать свои знания по физике. Так для чего тогда мы учим физику?

Как одна из фундаментальных наук, физика дает нам обобщенное научное представление о природе и процессе ее познания. А в последнее время, в русле промышленного развития нашей республики, роль физики как предмета стала одним из востребованных при выборе профессии. Физика как учебный предмет открывает большие возможности для развития познавательных и творческих способностей учащихся.

Однако в силу своей специфики физика является очень трудным учебным предметом. Изучая предмет, мы должны усвоить представление о вечно движущейся материальности мира, о взаимосвязанности и закономерности явлений природы. При этом учитывая, что существуют противоречия явлений и предметов: единство и борьба противоположностей. В общем очень много ассоциативных, абстрактных, философских понятий при необходимости математически точного использования законов, понятий и терминов. При этом возникают такие трудности:

- Учащиеся могут оперировать терминами, обозначающими понятия, а раскрыть содержание понятий, указать их существенные признаки, отделить существенные признаки от несуществующих не могут.

- Плохо усваивают связи и отношения между понятиями, не умеют классифицировать понятия.

- Путают виды признаков понятий, принадлежащих к общему роду.

- не умеют классифицировать понятия, проявляют беспомощность в выборе существенных признаков, которые можно было бы положить в основу классификации.

Как определили ведущие психологи, к серьезным недостаткам в усвоении понятий иногда приводит неправильное сочетание в процессе их формирования наглядно-образного, словесно-теоретического и практически-действенного компонентов мышления. Если большее внимание уделять чувственно-конкретному восприятию (демонстрации опытов, наглядных пособий), но недооценивать роль словесно-теоретического обобщения, то понятие оказывается «скованным» отдельными конкретными образами, оно не обобщается; если переоценивать роль словесно-теоретических обобщений и недооценивать при этом значение чувственно-конкретного восприятия и практически-действенного мышления, понятие остается на уровне абстрактного понятия, у учеников не вырабатывается умение оперировать понятием в решении различного рода задач.

Овладение, осмысление и последующее применение знаний и умений в различных областях наук формируется в определенных психических процессах, обобщенно называемых памятью.

Память можно определить как цепочку психофизиологических процессов: запоминание (ввод информации в память), сохранение (удержание) и воспроизведение. Эти процессы взаимосвязаны. Организация запоминания определяет воспроизведение.

Память - целостный психический процесс, но в нем можно выделить целый ряд подпроцессов (приложение 2). Запоминание является, возможно, самым главным подпроцессом памяти. По-крайней мере основная функция памяти - удержание информации, поступающей из внешней среды - невозможна без запоминания. Работа памяти с каждым новым объектом, который предстоит удержать в памяти, начинается именно с запоминания.

Постановка специальных задач играет существенную роль в запоминании. Под ее влиянием может меняться сам процесс запоминания. С. Л. Рубинштейн считал, что запоминание очень сильно зависит и от характера деятельности, в ходе которой оно совершается. Он полагал, что нельзя делать однозначные выводы о большей эффективности произвольного или непроизвольного запоминания. Преимущества произвольного запоминания со всей очевидностью выступают лишь на первый взгляд. Исследования известного отечественного психолога П. И. Зинченко убедительно доказали, что установка на запоминание, делающая его прямой целью действия субъекта, не является сама по себе решающей для эффективности процесса запоминания. В определенных случаях непроизвольное запоминание может оказаться эффективнее произвольного.

Если человек учит какое-то стихотворение, не задумываясь над смыслом слов, которые учит, и над идеями автора, если он учит какой-то физической закон, просто повторяя: "Сила действия равна силе противодействия", такое запоминание называется механическим. И это может не сохраняться в памяти длительное время, может быстро забыться. Если же читать осмысленно, то это запомнится надолго и крепко. Осмысленное запоминание всегда сопровождается пониманием, моделированием в своем сознании того, что запоминается. Для осмысленного запоминания физических законов надо иметь представление о связанных с этим другими законами, надо понять, о чем именно этот физический закон, представить, что было бы, если этот закон перестал действовать (не будет действовать третий закон Ньютона - ударишь рукой в стенку - стенка проломится, а ты даже ничего не почувствуешь).

Осмысленное не следует путать с произвольным запоминанием. Произвольное запоминание может быть и механическим, и осмысленным.

Механическое запоминание обычно неэкономно, требует многих повторений и при этом не дает гарантию на то, что важная информация оказалась запомненной. Например нам может показаться, что мы хорошо запомнили номер телефона, но потом этот номер совершенно "вылетает" из головы. Если же мы используем понимание, нам не составляет труда проверить, правильно ли мы запомнили информацию.

Осмысленное запоминание обычно продуктивнее механического. Однако не всегда оно возможно. Для многих дисциплин, особенно для точных и естественных наук, бывает очень полезным глубоко проникнуть в проблему. Это сильно облегчает понимание и - соответственно - запоминание.

Осмысление материала

Полезным приемом осмысления материала, например, является сравнение, т.е. нахождение сходства и различия между предметами, явлениями, событиями и т.д. Одним из вариантов сравнения как метода запоминания является сопоставление изучаемого материала с полученным ранее. Так, изучая новый материал, можно сопоставить его с уже изученным, тем самым включая новый материал в систему знаний. Для успешного понимания сравнение не должно быть по формальным признакам, но по существу ("Все познается в сравнении").

Осмыслению материала помогает также его конкретизация, пояснение общих положений и правил примерами, решение задач в соответствии с правилами, проведение наблюдений, лабораторных работ и т. п. Существуют и другие приемы осмысления.

Основными опорными понятиями моей работы я выбрала несколько закономерностей запоминания немецкого ученого Г. Эббингауз:

1. Сравнительно простые события в жизни, которые производят особенно сильное впечатление, могут запоминаться сразу прочно и надолго.

2. При пристальном внимании к событию достаточно бывает его однократного переживания, чтобы в дальнейшем точно и в нужном порядке воспроизвести по памяти его основные моменты.

3. Для ассоциативной связи впечатлений и их последующего воспроизводства особо важным представляется то, являются ли они разрозненными или составляют логически связанное целое.

4. То, чем человек особенно интересуется, запоминается без всякого труда.

5. Редкие, странные, необычные впечатления запоминаются лучше, чем привычные, часто встречающиеся.

6. Любое новое впечатление, полученное человеком, не остается в его памяти изолированным. Будучи запомнившимся в одном виде, оно со временем может несколько измениться, вступив в ассоциативную связь с другими впечатлениями, оказав на них влияние и, в свою очередь, изменившись под их воздействием.

В современной психологической науке существует ряд концепций, предлагающих свое понимание процесса усвоения общественного знания отдельным человеком.

Материалистическая концепция теории обучения Я. А. Коменского утверждает, что познание начинается с ощущений, с чувственного ознакомления с материалом. На этом представлении основана теория обучения Я. А. Коменского, она определила и основное положение его дидактики — «золотое правило»: «Если какие-либо предметы можно воспринять сразу несколькими чувствами, пусть они сразу охватываются несколькими чувствами». Эта концепция показывает, что отображаемое не зависит от нашего сознания и определяется восхождением от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике.

Этой концепции очень хорошо соответствует мнение известного психолога Л.И. Божович — среда «это взаимодействие и взаимовлияние человеческой сущности и внешнего мира».

Основной, ключевой парадигмой среды является культура. Язык, прикладные, бытовые навыки, культурная среда, в которой родился и живешь — это основные, усвоенные с молоком матери понятия, воспроизводимые в автоматическом режиме. Если их включить в ассоциативный ряд запоминания абстрактного материала, то процесс запоминания ускорится и упрочится. Включение элементов литературного, фольклорного языка в сугубо техническом тексте изложения физики привносит элемент новизны, необычности, редкости. Как отметила культуролог Г.С. Попова-Санаайа в своей работе «Олонхо и дети саха: опыт творческой свободы», Олонхо создано сообразно детской природе. В нем содержатся такие звуки, построение фраз, слоговый и звуковой ритм, которые раскрывают архетипы народа Саха. Поэтому при прослушивании Олонхо ребенок входит «...в триединую, трехмерную, аудио-визуально кинестетическую» среду, и эта информация производит на ребенка такое впечатление (так как у него еще преобладает эйдетическое восприятие, т.е. способность «видеть» отсутствующую в реальном зрительном поле картину или предмет) что ребенок запоминает эту информацию надолго..

На уроках физики я использую следующие задачи на материалах олонхо: Используя описание круговорота, смены времен года, физических явлений сопутствующих эти времена года, такие как:

«Аартык хотуну арыйан
Тымны хонугу хонон,
Дьыбардаах айаны айаннаан,
Күһүнүтүн өксүөнүн билэн,
Сааскытын хахсаатын билэн,
Сайыннытын самырын билэн,
Кыһыннытын кырыатын билэн
Айаннаан-сэмэлээн истэбинэ... (строка 3620)

задание: «Какие физические явления описаны в данном тексте?»

Ответ: – дьыбар (утреннее похолодание); – өксүөн (холодная погода, с мокрым снегом, моросью); Хахсаат (прохладная, облачная пасмурная погода) – описывают тепловые явления;

кырыа (иней) – кристаллизация (изменение агрегатного состояния вещества).

В теме «Механическое явление» были использованы тексты:

«...Чынха собуруу халлаан

Дьабынын диэжиттэн

Сытыы чысхааннар

Быыта биэрэн тыалырбыттар,...»

Задание: Это какое явление? Дайте определение этому явлению. Чем отличаются понятия «тыал» и «чысхаан»?

Ответ: Это конвекция воздушных слоев атмосферы. В быту называется «ветер». «Тыал» общее понятие ветра. «Чысхаан» -разновидность ветра. Отличаются скоростью.

Задача:

«Света оскуолаба барарыгар утары чысхааннаах эбит. Света дьизтэ оскуолаттан 950 мизгэрэ ыраах турар. Света дьизтиттэн оскуолаба 20 мунуутэннэн тийбит. Тыала суохха Света 14 мунуутэннэн тийэр этэ. Тыал тургэнэ хас буолуой? Эппиэтэ: Бу сытыы тыал. Ол аата тургэн тыал.

Дано:

$$S=950\text{м}$$

$$t_1=25\text{мин}=1500\text{сек}$$

$$t_0=14\text{ мин}=840\text{ сек}$$

Найти:

скорость ветра $v_1=?$

Суота:

1. Собственная скорость Светы:

$$v_0=S/t_0=950\text{м}/840\text{с}=1,13\text{ м/с}$$

2. Скорость против ветра:

$$v=S/t=950\text{м}/1500\text{с}=0,63\text{ м/с}$$

3. Скорость ветра: $v_1=v-v_0=$

$$1,13\text{ м/с}-0,63\text{ м/с}=0,5\text{ м/с}$$

Такое введение в уроки физики необычных, отличных от материала урока элементов, (как яркое пятно на однотонном материале) по моему мнению является объединяющим моментом произвольного (удивление →сосредоточение на материале) и произвольного внимания –основы осмысленного запоминания. А сравнительный ряд из знакомых понятий станет «якорем» ассоциативного ряда, вытаскивающего необходимые знания из памяти.