

Сообщение на педсовете по теме: «Формирование функциональной грамотности на уроках физики»

Работу выполнила учитель физики МКОУ «Большедворская ООШ»

Семенова О.В.

Функциональная грамотность – это умение эффективно действовать в нестандартных ситуациях. Её можно определить как повседневную «мудрость», способность решать задачи за пределами парты, грамотно строить свою жизнь и не теряться в ней (Издательство «Просвещение»).

На уроках физики учитель формирует естественнонаучное познание, используя методы эмпирического и теоретического исследования, индукцию, дедукцию, анализ, обобщение и многое другое. Но выходя из-за парты, ученик «отсеивает» учебный материал, поэтому в «сухом остатке» должны остаться умения, которые мы и называем функциональной грамотностью.

Предметная область физики пересекается с областями многих других наук, что делает ее изучение сложным для большой категории обучающихся. Можно выделить «три кита» естественнонаучной грамотности, которые невозможно отделить от современного понимания окружающего мира и явлений:

- читательская грамотность;
- математическая грамотность;
- цифровая грамотность.

Для достижения высоких результатов необходимо, чтобы в учебной деятельности был реализован комплексный системно-деятельностный подход. Мы прибываем в информационном поле каждый момент своей жизни, даже когда спим. И постоянно решаем прямые и обратные задачи по обработке информации. Как хорошо мы научаемся это делать, так мы и живем. Опыт же показывает, что свертывание информации учащимся удается гораздо лучше, чем обратная операция по ее разворачиванию. Детей достаточно хорошо можно научить упорядочивать, систематизировать информацию, представлять ее в виде схемы, рисунка, кластера, таблицы и даже графика, но труднее научить извлекать, разворачивать информацию. Наблюдается несимметрия в данном виде деятельности учащихся. Возможно, это происходит потому, что процесс свертывания информации – это в какой-то степени личное творчество ученика. А процесс разворачивания информации – попытка решить обратную задачу, составленную другим человеком. Именно для устранения несимметричности процесса организуется на уроках физики различного рода аналитическая деятельность учащихся. Для того, чтобы они, в конце концов, научились добывать знания самостоятельно. И чтобы этот процесс приносил им радость. *Физика содержит очень важную содержательную базу для формирования функциональной грамотности учащихся.*

В новых образовательных стандартах выделены планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ, среди которых особое внимание уделяется стратегии смыслового чтения и работе с текстом.

Выпускник основной школы должен научиться:

- 1. ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;*
- 2. находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения*

информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

3.решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;

4.структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления;

5.использовать в тексте таблицы, изображения;

6.преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы;

7.переходить от одного представления данных к другому;

8.интерпретировать текст;

9.откликаться на содержание и форму текста;

10.на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в

11.информации; находить путь восполнения этих пробелов;

12.в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

13.использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

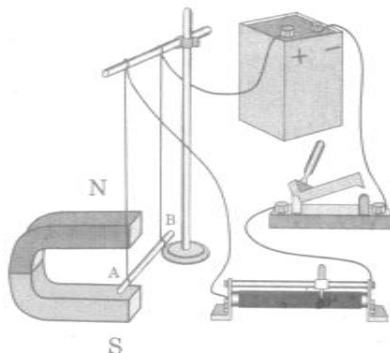
- Способы организации работы по развитию смыслового чтения на уроках физики.

- Выделение ключевых слов, выражений определяющих физический процесс;
- Выделение информации наиболее значимой для решения задачи (значимое слово или фраза, дающая верное направление решения задачи);
- Смысловое значение слов в определениях физических величин, процессов или явлений (работа над пониманием, а не заучиванием). «Потеря» или замена слова приводит к потере смысла ;
- Кластер – выделение смысловых единиц текста и графическое оформление их в определенном порядке в виде грозди ;
- Составление смысловых цепочек ;
- Сопоставление (соотнесение) по определенному смыслу;

- Создание физического «образа» текста задачи = перевод текста в символы, рисунки, схемы, формулы.
 - Рисунок;
 - Схема;
 - График;
 - Формулы;
 - Этапы решения задачи.
- Составление задач по схеме, рисунку, графику (умение «читать» таблицы, графики), составление задач по теме – умение выделить основной аспект в теме, включать пройденный материал в новое качество.
- Сравнительный анализ текстов (что общего, чем отличаются?)
- Вставление пропущенных слов в текст (инсерт)
- Перепутанные абзацы
- Структурирование научного текста – конспекты в виде схем, блоков, систем графиков, логических цепочек, опорных сигналов.

Анализ рисунка

Электрическая схема содержит источник тока, проводник АВ, ключ и реостат. Проводник АВ помещен между полюсами постоянного магнита (см. рисунок).



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Магнитное поле в области расположения проводника АВ направлено вертикально вниз.
- 2) При замкнутом ключе электрический ток в проводнике имеет направление от точки А к точке В.
- 3) При замкнутом ключе проводник будет втягиваться в область магнита.
- 4) При перемещении ползунка реостата влево сила Ампера, действующая на проводник АВ, уменьшится.
- 5) Электрический ток в проводнике АВ создает неоднородное магнитное поле.

Ответ:

--	--

В 1786 г. году итальянский врач и ученый Луиджи Гальвани провел новую серию опытов, решив изучить действие на мышцы лягушки «спокойного» атмосферного электричества. Поняв, что лапка лягушки является в некотором смысле чувствительным элементом, он решил попробовать обнаружить с ее помощью это атмосферное электричество. Повесив препарат на решетке своего балкона, Гальвани долго ждал результатов, но лапка не сокращалась ни при какой погоде.

И вот 26 сентября лапка, наконец, сократилась. Но это произошло не тогда, когда изменилась погода, а при совершенно других обстоятельствах: лапка лягушки была подвешена к железной решетке балкона при помощи медного крючка и свисающим концом случайно коснулась решетки. Гальвани проверяет: оказывается всякий раз, как образуется цепь «железо — медь — лапка», тут же происходит сокращение мышц, то есть возникает электрический ток. Ученый переносит опыты в помещение, использует разные пары металлов и регулярно наблюдает сокращение мышц лапки лягушки.

Продолжив опыты Гальвани, Алессандро Вольты, погрузив медную и цинковую пластины в раствор серной кислоты, создал первый источник тока, который получил название гальванического элемента.

Вольты выяснил, что нельзя получить гальванический элемент, если составить цепь из одних только проводников первого рода. Необходимо, чтобы хотя бы одни из участков цепи был проводником второго рода. Изменение химического состава этого проводника может быть началом химических превращений, в результате которых внутренняя (химическая) энергия тел, будет уменьшаться, и за счет этой энергии может поддерживаться ток в цепи.

16. Какое предположение пытался проверить Луиджи Гальвани, начиная в 1786 г. новую серию опытов с лапкой лягушки?

- 1) Зависит ли степень сокращения лапки лягушки от температуры атмосферного воздуха?
- 2) Зависит ли степень сокращения лапки лягушки от рода металлов, замыкающих цепь?
- 3) Можно ли при помощи лапки лягушки обнаруживать атмосферное электричество?
- 4) Можно ли использовать лапку лягушки для производства атмосферного электричества?

17. Гальванический элемент можно создать, если использовать

- 1) угольный порошок, медь и никель
- 2) медь, раствор серной кислоты и медный крючок
- 3) раствор соляной кислоты, стекло и железо
- 4) раствор соляной кислоты, цинк и железо

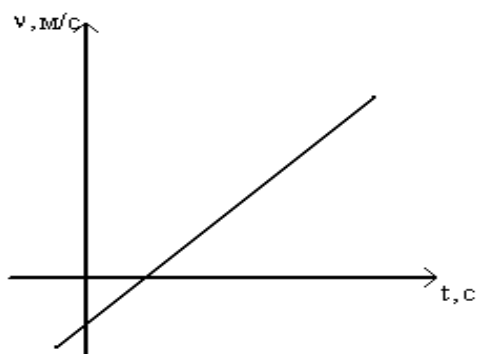
18. В гальваническом элементе происходят следующие преобразования энергии:

- 1) внутренняя энергия тел, составляющих элемент, увеличивается в процессе протекания электрического тока
- 2) электрический ток совершает работу за счет уменьшения химической энергии тел, составляющих элемент
- 3) работа электрического тока осуществляется за счет уменьшения внутренней энергии проводников первого рода
- 4) электрический ток возникает при наличии двух разных металлических проводников и электролита

Текст с ошибками

Магнитное поле создается движущимися отрицательно заряженными частицами. Магнитное поле бывает однородным и неоднородным. На рисунках магнитное поле показывается магнитными линиями (воображаемыми линиями, вдоль которых расположились бы проводники). Магнитную линию можно провести через любую точку пространства, где есть электрическое поле. Магнитные линии являются замкнутыми. По картине магнитных линий можно судить только о направлении и величине магнитного поля. В тех областях, где магнитное поле более сильное, магнитные линии изображаются на большем расстоянии, чем там, где поле слабее. Магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный. Обнаружить магнитное поле можно только с помощью магнитной стрелки

Анализ графиков



Сам поиск набора информации, которую можно получить непосредственно и опосредованным путем развивает определенного рода зоркость, обостренное внимание при работе с графиками, которая пригождается при анализе графиков на географии, биологии, обществознании

Большое внимание уделяется именно «чтению графиков», то есть умению брать максимально большой объем информации, анализируя графическую зависимость

Учащиеся, кроме элементарных операций по считыванию данных должны:

- 1.объяснять физический смысл зависимости, особых точек графика;
- 2.проводить операцию сравнения зависимостей, объяснять физический смысл их отличия и сходства;
- 3.давать математическую интерпретацию зависимости, делать расчет постоянных коэффициентов по графику;
- 4.выяснять физический смысл площади под графиком

Составление задач

Придумать свою задачу и решить - дело серьезное для школьников любого возраста. Для этого необходимо иметь развитое воображение, позволяющее представить ситуацию, которая будет описываться в задаче, логическое мышление, без которого нельзя будет выстроить последовательность действий при планируемом решении задачи. ***Учащийся должен хорошо понимать тему, по которой составляется задача, знать формулы, владеть терминологией, уметь выражать свои мысли словами, то есть, по сути, производить словесную кодировку своих мыслей.***

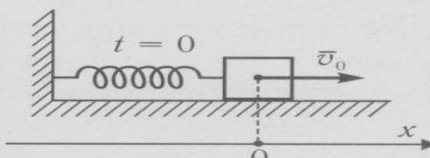
В седьмом классе вызывают поощрение составленные задачи с использованием табличных данных даже в одно действие, с одной формулой. Для такого задания могут пригодиться таблицы из учебников и задачников. На первом этапе такие задания нужны для решения самых прозаических проблем: - научить работать с таблицей, то есть научить извлекать из нее информацию; - формировать навык работы с физической формулой, максимально свернутой информацией в символьном виде, с единицами измерения физических величин; - учить выражать мысли физическим языком (перевод с русского на

русский); - развивать воображение; - довести навык оформления задач до автоматизма. В старших классах составленные задачи подразумевают несколько действий в решении и желательное использование данных из нескольких таблицы

Установление соответствия

Задание 6

Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания (см. рис.). Пружина упругая и невесомая. Силы трения и сопротивления отсутствуют. В начальный момент времени грузу на пружине сообщают скорость v_0 .

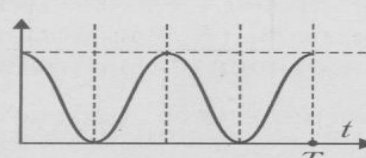


Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания пружинного маятника.

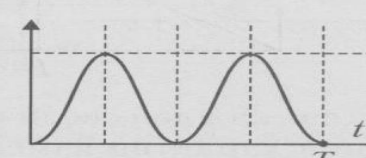
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

Графики:

А)



Б)



Физические величины:

- 1) смещение груза на пружине от положения равновесия
- 2) кинетическая энергия груза на пружине
- 3) потенциальная энергия упругой деформации пружины
- 4) проекция скорости груза на пружине

К каждой позиции *графики* подберите соответствующую позицию *физические величины* и запишите

Физический эксперимент

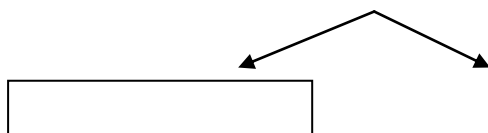
физическая демонстрация – это развивающийся во времени процесс, а картинка - остановленное мгновение. Наблюдение и описание опыта можно использовать на любом этапе урока. Не зависимо от этого, учащийся должен уметь:

- описать установку и ход эксперимента;
- провести анализ результатов и сформулировать вывод.

Составление кластеров

На этапе обобщения материала, насыщенного формулами удобным является составление *структурно-логической блок-схемы* состоящей из набора формул по теме,

логически вытекающих и дополняющих друг друга или **кластерами** (новое слово, пришедшее к нам с технологией критического мышления американских авторов, адаптированной к нашему образованию). Авторы книги «Учим детей мыслить критически» определяют кластеры, как рисуночную форму. **Незаметно для себя, он учиться систематизировать материал, находить логические связи, прогнозировать решение задач.**



Сравнение

Сравнивать можно явления, понятия, законы, физические величины (инерция и инертность, масса и вес)

Добиться того, чтобы все дети работали на уроке, а не делали вид, что работают, не всегда удается. А у тех ребят, кто работает, качество операций мышления разное, что и сказывается на уровне понимания и запоминания материала.

Функциональная грамотность помогает людям использовать запас имеющейся информации, применять ее на практике и решать сложные жизненные задачи. Она основывается на реальной грамотности людей и широте их знаний о мире, помогает мыслить независимо и делать собственные выводы обо всем, что происходит вокруг.

коммуникация, сотрудничество, критическое мышление, креативность – вот главные качества, которыми должны овладеть обучающиеся современности. Чему учить? А главное – как учить результативно? Это вопросы, которые решают педагоги ежедневно. Ведь функциональная грамотность – основа жизненной и профессиональной успешности выпускников.