Применение технологии смыслового чтения на уроках физики.

Учитель Гавриленко И.В.

Работаю учителем физики уже много лет. Последнее время замечаю, что учащиеся умеют читать быстро, не усваивая содержания прочитанного. Физика предмет сложный, поэтому на нем очень важно правильно понять и извлечь нужную информацию из текста, будь то определение, закон или задача. Из этого я сделала вывод, что нужно учить детей понимать прочитанное, для этого использую технологию смыслового чтения.

Немного о самой технологии.

Что такое смысловое чтение?

Смысловое чтение – умение воспринимать текст как единое смысловое целое (точно и полно понять содержание текста и практически осмыслить извлеченную информацию)

Смысловое чтение – это такое качество чтения, при котором достигается понимание информационной, смысловой и идейной сторон прочитанного.

Цель смыслового чтения - максимально точно и полно понять содержание текста, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию. Когда ребенок владеет смысловым чтением, то у него развивается устная речь и, как следующая важная ступень развития, речь письменная.

Смысловое чтение является метапредметным результатом освоения образовательной  программы основного общего образования, а также является универсальным учебным действием.

Составляющие смыслового  чтения входят в структуру всех универсальных учебных действий:

* в личностные УУД – входят мотивация чтения, мотивы учения, отношение к себе и к школе;
* в регулятивные УУД – принятие учеником учебной задачи, произвольная регуляция деятельности;
* в познавательные УУД – логическое и абстрактное мышление, оперативная память, творческое воображение, концентрация внимания, объем словаря;
* в коммуникативные УУД – умение организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в речи.

В ФГОС ведущая роль отводится смысловому чтению. В новых образовательных стандартах прописаны умения выпускника основной школы.

Выпускник основной школы должен научиться:

ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;

находить в тексте требуемую информацию (пробегать 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;

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

структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; переходить от одного представления данных к другому;

интерпретировать текст;

откликаться на содержание и форму текста;

на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации; находить путь восполнения этих пробелов;

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

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

Формирование перечисленных умений связано с организацией в процессе обучения физике работы по текстам физического содержания. В экзаменационной работе ОГЭ по физике в 9 классе задания связаны с текстом физического содержания.

Для диагностики читательских умений подбираются информационные блоки и задания к ним. Тематика естественнонаучных текстов подбирается таким образом, чтобы их содержание соответствовало возрастным особенностям учащихся и по возможности находилось в сфере их познавательных интересов. Отбор контекста предполагает возможность конструирования заданий, ориентированных на реальные жизненные ситуации. Объем текста для работы на уроке не должен превышать 2/3 печатного листа. Учащиеся могут работать с текстом как индивидуально, так и в парах или группах.

Например, задания к ним могут проверять:

\*понимание информации, имеющейся в тексте;

\*понимание смысла физических терминов, использующихся в тексте;

\*умение выделить описанное в тексте явление или его признаки;

\*умение объяснить описанное явление при помощи имеющихся знаний.

Смысловое чтение при решении задач:

 поиск информации и понимание прочитанного (анализ содержания задачи, поиск пути решения и составление плана решения);

преобразование и интерпретация (осуществление плана решения задачи);

оценка информации (проверка решения задачи).

**Примеры заданий.**

 ***1. Тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни.***

Задания к ним могут проверять:

\*понимание информации, имеющейся в тексте;

\*понимание смысла физических терминов, использующихся в тексте;

\*умение выделить описанное в тексте явление или его признаки;

\*умение объяснить описанное явление при помощи имеющихся знаний.

В качестве иллюстрации данной типологии текста можно использовать следующий материал при изучении темы «Плавление вещества»(8класс)

         **Ледяная магия.**
Между внешним давлением и точкой замерзания (плавления) воды наблюдается интересная зависимость. С повышением давления до 2200 атмосфер она падает: с увеличением давления на каждую атмосферу температура плавления понижается на 0,0075°С.  При дальнейшем увеличении давления точка замерзания воды начинает расти: при давлении 3530 атмосфер вода замерзает при 17°С, при 6380 атмосферах — при 0°С, а при 20 670 атмосферах — при 76°С.  В последнем случае будет наблюдаться горячий лёд. При давлении в 1 атмосферу объём воды при замерзании резко возрастает (примерно на 11  %). В замкнутом пространстве такой процесс приводит к возникновению громадного избыточного давления. Вода, замерзая, разрывает горные породы, дробит многотонные глыбы. В 1872 году англичанин Боттомли впервые экспериментально обнаружил явление режеляции льда. Проволоку с подвешенным на ней грузом помещают на кусок льда. Проволока постепенно разрезает лёд, имеющий температуру 0°С, однако после прохождения проволоки разрез затягивается льдом, и в результате кусок льда остаётся целым. Долгое время думали, что лёд под лезвиями коньков тает потому, что испытывает сильное давление, температура плавления льда понижается — и лёд плавится. Однако расчёты показывают, что человек массой 60 килограммов, стоя на коньках, оказывает на лёд давление примерно 15 атмосфер. Это означает, что под коньками температура плавления льда уменьшается только на 0,11  °  С. Такого повышения температуры явно недостаточно для того, чтобы лёд стал плавиться под давлением коньков при катании, например при -10 °С.

**Задания к тексту**
1. Как зависит температура плавления льда от внешнего давления?
2. Приведите два примера, которые иллюстрируют возникновение избыточного давления при замерзании воды.
3. Попробуйте объяснить своими словами, что может означать термин «режеляция».
4. При протекании какого процесса может выделяться теплота, которая идёт на плавление льда при катании на коньках?

***2. Тексты с описанием наблюдения или опыта по одному из разделов школьного курса физики.***

Задания могут проверять:

\*понимание информации, имеющейся в тексте;

\*умение выделить(сформулировать)гипотезу описанного наблюдения или опыта, понимание условий проведения, назначения отдельных частей экспериментальной установки и измерительных приборов;

\*умение сформулировать выводы.

В качестве иллюстрации данной типологии текста и заданий к нему можно использовать следующий материал при изучении темы «Источники тока» (8класс).

       **Открытие животного электричества.**
Днём рождения науки электробиологии считается 26 сентября 1786 года. В этом году итальянский врач и учёный Луиджи Гальвани провёл серию опытов по изучению действия на мышцы лягушки «спокойного» атмосферного электричества. Поняв, что лапка лягушки является в некотором смысле чувствительным электродом, он решил попробовать обнаружить с её помощью атмосферное электричество. Повесив препарат на решётке 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 решётке балкона на медном крючке и случайно коснулась решётки. Гальвани проверяет: оказывается, всякий раз, как образуется цепь «железо–медь–лапка», тут же происходит сокращение мышц независимо от погоды. Учёный переносит опыты в помещение, использует разные пары металлов и регулярно наблюдает сокращение мышц лапки лягушки. Таким образом, был открыт источник тока, который впоследствии был назван гальваническим элементом. Во времена Гальвани учёные считали, что электричество не может возникать в металлах, они могут играть только роль проводников. Отсюда Гальвани заключает, что источником электричества в этих опытах являются сами ткани лягушки, а металлы только замыкают цепь.

**Задания к тексту**

1. Какую гипотезу пытался проверить Луиджи Гальвани, начиная в 1786 году новую серию опытов с лапкой лягушки?
2. Какой вывод сделал Гальвани на основании своих опытов? В чём состояла ошибочность его вывода?
3. Из каких основных частей должен состоять гальванический элемент?
4. Если бы вы проводили опыты, аналогичные опытам Гальвани, то какие бы дополнительные исследования (кроме проверки разных пар металлов) осуществили?

***3. Тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики.***

Задания могут проверять:

\*понимание информации, имеющейся в тексте;

\*понимание смысла физических терминов, использующихся в тексте;

\*умение определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы описанного устройства,

\*умение оценивать возможности безопасного использования описанных технических устройств.

1. **Как работает пьезоэлектрическая зажигалка?**
Зажигалки, действие которых основано на явлении пьезоэлектрического эффекта, широко распространены. Пьезоэффект заключается в появлении разности потенциалов между гранями некоторых твёрдых кристаллических тел при их сжатии или растяжении. Количество электричества, возникающего при деформации пьезоэлектрика, пропорционально силе, вызывающей деформацию. Основной частью пьезоэлектрической зажигалки является пьезоэлемент в виде цилиндра из пьезокерамики с металлическими электродами на основаниях. При помощи механического устройства производится кратковременный удар по пьезоэлементу. При деформации пьезоэлемента на двух его сторонах, расположенных перпендикулярно направлению вектора деформирующей силы, появляются разноимённые электрические заряды. Разность потенциалов между этими сторонами может достигать нескольких тысяч вольт. По изолированным проводам разность потенциалов подводится к двум электродам, расположенным в наконечнике зажигалки на расстоянии 3–4 мм друг от друга. Возникающий между электродами искровой разряд поджигает смесь газа и воздуха. Несмотря на очень большие напряжения (~10 киловольт) опыты с пьезозажигалкой совершенно безопасны, так как это напряжение возникает на обкладках конденсатора очень малой электроёмкости. Поэтому при напряжении 10 киловольт даже при коротком замыкании сила тока оказывается ничтожно малой и безопасной для здоровья человека, как при электростатических разрядах при снимании шерстяной или синтетической одежды в сухую погоду.

**Задания к тексту**

1. Каким образом возникает разность потенциалов на двух сторонах пьезоэлемента?
2. Можно ли измерить обычным вольтметром напряжение, генерируемое пьезоэлементом?
3. Почему напряжение в десятки киловольт от пьезозажигалки не опасно, а напряжение 220 вольт в электрической розетке смертельно опасно?
4. Какие другие применения пьезоэффекта вам известны?

Выступление подготовлено по материалам Интернета.