

МБОУ «Решотинская средняя школа №1 имени
Героя Советского Союза В.П. Лаптева»

Шаманская Марина Петровна, учитель физики, высшая квалификационная категория.

Для решения жизненных задач человеку, помимо способностей и личностных качеств, необходимы различные умения, которые развивает учитель, работая с учениками на определенном предметном содержании. Но в жизни мы нечасто сталкиваемся с задачами, аналогичными предметным. Чаще всего жизненные задачи требуют умений, которые в школьной практике называются общеучебными. Как же формировать эти умения? Это можно делать на отдельных предметах. Связующим звеном всех учебных предметов является текст. Современные дети мало и поверхностно читают, испытывают трудности в понимании и запоминании прочитанного. Поэтому обучение школьников приемам понимания текста надо рассматривать как особую задачу.

В нашей школе, как и во всех других, проводились краевые контрольные работы по физике, сейчас проводятся ВПР по физике, по естествознанию.

В ходе этих работ проверялись умения, относящиеся к познавательной и информационно-коммуникативной деятельности, которая была представлена:

- Чтением и пониманием письменного текста;
- Работа с информацией (поиск и преобразование информации, работа с рисунками, схемами, таблицами).

Согласно результатам, при работе с текстом у учащихся возникли трудности:

- В элементарном обосновании суждения, нахождение в тексте примеров, которые доказывают приведенное утверждение, высказывание, поясняющих смысл неизвестных слов;
- В формулировании простых оценочных суждений на основе текста.

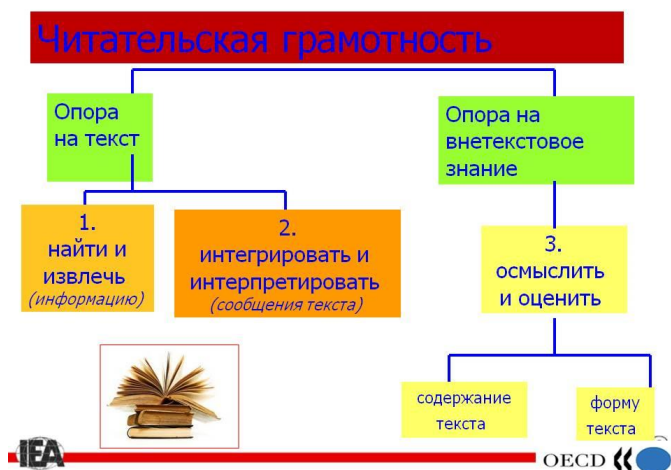
При работе с информацией были трудности:

- В работе с «несплошными» текстами, то есть работа с рисунком, таблицей, диаграммой, схемой;
- Преобразование информации из одного вида в другой, то есть из сплошного текста в таблицу.

Что делать учителю в создавшейся ситуации?

Цель, которую я поставила перед собой как учитель физики: выяснить, какие технологии наиболее эффективные для решения этой проблемы, какие методы подойдут для работы с детьми в классах, в которых я работаю, какие приемы следует применить для развития умений работы с текстом.

Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности - **читательская грамотность**.



На уроках физики в той или иной степени ученики участвуют в процессах передачи, получения, обработки, представления, использования и хранения информации. Именно в процессе преобразования и перекодировки информации происходит наиболее эффективное её усвоение.

Рассмотрим **ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ РАБОТАТЬ С ИНФОРМАЦИЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ.**

1. Это работа с текстами физического содержания.

Существует несколько типов физических текстов. Приведу примеры текстов и заданий к ним, направленных на формирование умений работы с текстом. (много текстов на сайте «РЕШУ ОГЭ/ЕГЭ», «РЭШ»).

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

В качестве иллюстрации данной типологии текста можно использовать следующий материал при изучении темы «Плавление вещества» в 8 классе «Ледяная магия».

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

В качестве иллюстрации данной типологии текста и заданий к нему можно использовать следующий материал при изучении темы «Источники тока» в 8 классе, текст «Открытие животного электричества».

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

4. Тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействии на живые организмы и человека.

5. Тексты общекультурного содержания.

6. Тексты ориентированы на проверку трёх групп умений:

- общая ориентация в тексте;
- глубокое понимание текста;

- применение информации из текста в учебно-практических задачах.

2. Но кроме работы с такими текстами, мы работаем и с параграфами. С первых же уроков надо приучать работать с книгой. Я использую следующие приемы:

- **Приём «Ключевые слова»** Это слова, по которым можно составить рассказ или определения некоторого понятия. Учащиеся на уроке читают, например, три абзаца, находят главные мысли и связи между ними, составляют план ответа, и несколько учеников по этому плану рассказывают. Объем рассказа через несколько уроков увеличиваю до целого параграфа. Очень скоро ученики понимают, что легче выучить несколько мыслей и связей между ними, чем весь параграф.

- **Составление опорных конспектов.** Из урока в урок необходимо учить конспектированию, но опыт показывает, что обычное конспектирование – слово за словом, не сохраняется в мозге. Мозг запоминает информацию тогда, когда она представлена в виде определенных моделей, схем, ассоциаций. Т.е. нужно объяснять как, что и в каком объеме конспектировать, как разработать систему значков и условных обозначений. Например «ИСЗ»- искусственный спутник Земли, «МКТ»- молекулярно-кинетическая теория, «Э»- эксперимент и т.д. Мы на уроке учимся составлять опорные конспекты, или опоры.

- **Очень хороший приём «Тонкие» и «толстые» вопросы.** Вопросы такого плана возникают на протяжении всего урока. Учащимся предлагаю задание: составьте вопросы по теме, по тексту параграфа.

«Толстые» вопросы	«Тонкие» вопросы
Объясните почему....?	Кто..? Что...? Когда...?
Почему вы думаете....?	Может...? Мог ли...?
Предположите, что будет если...?	Было ли...? Будет...?
В чём различие...?	Согласны ли вы...?
Почему вы считаете....?	Верно ли...?

«Тонкие» вопросы – вопросы, требующие простого, односложного ответа; «толстые» вопросы – вопросы, требующие подробного, развёрнутого ответа. Стратегия позволяет формировать умение формулировать вопросы и умение соотносить понятия. После изучения темы учащимся предлагается сформулировать по три «тонких» и три «толстых» вопроса, связанных с пройденным материалом. Записать их в тетрадь, обязательно записать ответ на эти вопросы. Затем они опрашивают друг друга.

- Для систематизации учебного материала использую **прием «кластер»**. Предлагаю ребятам прочитать изучаемый материал и вокруг основного слова (тема урока) выписать ключевые, по их мнению, понятия, выражения, формулы. А затем вместе в

ходе беседы или, ребята, работая в парах, группах, наполняют эти ключевые понятия, выражения, формулы необходимой информацией.

- Читая параграфы, ребята сталкиваются с созвучными словами, например «ИНЕРЦИЯ» и «ИНЕРТНОСТЬ», и путают их между собой. Что бы этого не было, **составляем сравнительную таблицу.**

	Инерция	Инертность
Сходство	Связано с движением тел Похоже в написании	Связано с движением тел Похоже в написании
Отличие	Явление	Свойство тел
	Скорость тела не меняется	Скорость тела меняется
	Нет физической величины, которая характеризует явление	Масса характеризует инертность тела

Такие таблицы составляем дальше уже для сравнения различных видов сил, электрических и магнитных явлений и т.д.

3. Следующий вид работы – научить детей решать задачи.

- *Проанализируем решение задачи.* Встречаются на страницах школьных учебников по физике задачи с полным решением. Как правило, они предлагаются для закрепления нового материала, реже как обобщение целого класса задач. Что делать с этим готовым решением? Одним из вариантов продуктивной работы – составить анализ решения задачи. И, надо сказать, не всем учащимся удастся это сделать в полном объеме. Более того, не всегда они умеют анализировать само условие задачи. Часто все сводится к выяснению, что дано, и что надо найти. На вопрос «о чем идет речь в задаче?» учащиеся начинают пересказывать ее условие близко к тексту. Естественно, что анализ решения будет включать анализ условия задачи. Саму деятельность можно классифицировать как получение вторичной информации, которая имеет своей целью развитие учебно-логических умений учащихся: анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

- *План анализа решения задачи.* Ответить на вопрос «о чем идет речь в задаче?». Сначала надо представить внутренним взором ситуацию, которая описывается в задаче, и надо настолько хорошо представить ее, чтобы не только видеть, но и слышать. Словом, ученик должен настолько хорошо представить ситуацию, чтобы стать участником событий. Умение представить мысленным взором ситуацию особенно важно при решении задач на применение знаний в измененной или нестандартной ситуации. Раскрыть физический смысл условия задачи, то есть

определить, какие физические процессы описываются в задаче и условия их протекания.

- *Объяснить чертеж или рисунок к задаче* (происходит перекодировка информации из визуальной символической или образной в словесную).

- *Прокомментировать решение задачи в общем виде*: назвать, какие физические законы, уравнения использовались при решении задачи; какие уравнения или система уравнений получена; объяснить последовательность действий при решении уравнения или системы уравнений.

- *Сделать вывод* размерности для первичной проверки полученной формулы.

- *Проанализировать численный ответ*: оценить верность по соответствию табличным данным, известным процессам, зависимостям, если таковые имеются, здравому смыслу.

4. Работа с графическими задачами.

Графические задачи занимают особое место в школьном курсе физики. Это связано с тем, что решение таких задач развивает все операции мышления учащегося: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, конкретизацию. По умению работать с информацией в графическом виде, решать различные прямые и обратные графические задачи можно судить об уровне развития абстрактного – логического мышления учащегося. К началу изучения предмета «Физика» учащиеся уже имеют некоторые понятия о графиках, почерпнутые из математики, но переносят знания в область физики с трудом. Одна из причин такого положения связана с возрастными особенностями развития школьников. В этом возрасте у них еще преобладает наглядно – образное мышление. Даже сама операция замены математических переменных на физические величины идет непросто. К выходу из школы учащиеся должны уметь представлять информацию в графическом виде и «читать графики». И опять же, свертывание информации идет легче, чем обратный процесс по разворачиванию информации - «прочитать график» оказывается сложнее, чем построить графическую зависимость. Когда сворачиваем информацию, мы ее преобразуем сами, выделяем существенное, что-то теряя, но имея в сознании первоисточник полной информации. Когда разворачиваем информацию, то выполняем операцию достройки. Причем, мы можем достроить даже то, что не имел в виду первоисточник. Как это бывает с литературными произведениями, когда читатель прочитывает более того, что хотел выразить писатель. Поэтому такое большое внимание уделяется именно «чтению графиков», то есть умению брать максимально большой объем информации, анализируя графическую зависимость. Учащиеся научаются, кроме элементарных операций по считыванию данных:

- объяснять физический смысл зависимости, особых точек графика;
- проводить операцию сравнения зависимостей, объяснять физический смысл их отличия и сходства;
- давать математическую интерпретацию зависимости, делать расчет постоянных коэффициентов по графику;

- выяснять физический смысл площади под графиком.

5. Составим свою задачу.

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 соответствии с таксономией учебных задач Д. Толлингеровой - это задачи 5 категории, требующие творческого мышления. 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. Задачи оцениваются все или выборочно, рассматриваются у доски всем классом, лучшие предлагаются для решения другим учащимся, из них создается банк именных задач.

6. Работа с таблицами.

В учебниках физики довольно много различных таблиц. Это информация, представленная в свернутом виде. Она содержит не только данные, но еще знания, которые надо из нее добыть. Задача учителя научить работать с такой информацией, максимально разворачивать и преобразовывать ее. Что бы развернуть информацию, сначала проанализируем таблицу. Этот вид деятельности можно и нужно алгоритмизировать, чтобы сформировать навык работы, довести его почти до автоматизма. В данном случае, чтобы составить анализ, необходимо ответить на ряд вопросов и выполнить одно, но очень важное задание.

Анализируем таблицу. Задаем вопросы:

1. Как называется таблица?
2. Что представлено в таблице?
3. В каких единицах измеряются табличные данные?
4. Какую закономерность (закономерности) Вы наблюдаете?
5. Предложите свое объяснение выявленной закономерности.
6. Есть ли исключения и с чем они связаны?
7. Какое практическое значение имеют данные таблицы?

Самыми сложными для учащихся оказываются пункты 4-7, а из выделенных - пункты 4 и 5. Непросто бывает обнаружить закономерность и еще сложнее ее объяснить. Вот тут и начинается активный познавательный процесс. Сначала проверяется внимание и *своеобразная зоркость* учащихся. Вопрос «что ты тут

видишь?» конкретно в таблице у некоторых детей вызывает легкую панику. На самом деле непросто ответить на него. Отвечать, что видит ученик или то, что хочет, чтобы он видел учитель? И если ученик все-таки что-то видит, то не обязательно он внятно об этом расскажет. Все ли закономерности замечены? Когда выявленные закономерности исчерпываются, выдвигаются различные варианты объяснений. И что характерно, если закономерностей несколько, то часто замечают их одни дети, а объясняют другие. Для иллюстрации воспользуемся таблицей «Удельная теплоемкость» из сборника задач по физике Лукашика В.И. Большинство учащихся утверждают сначала, что никаких закономерностей в таблице не просматривается. Некоторые особенно догадливые замечают, что вещества выписаны по алфавиту. И только потом обращают внимание на то, что у жидкостей удельные теплоемкости больше, чем у твердых тел, исключая лед. У металлов удельная теплоемкость меньше, чем у неметаллов, опять же, исключая алюминий. Замечают, что у воды самая большая теплоемкость, а когда вода замерзает, ее теплоемкость уменьшается в два раза. Почему же у различных веществ разная удельная теплоемкость? Потому что у тел различные свойства и агрегатные состояния. А почему у тел различные свойства? Потому, что они состоят из разных молекул и атомов, а атомы и молекулы тела имеют различную конфигурацию в пространстве и силы взаимодействия между собой. А все это в конечном итоге влияет на то, сколько энергии необходимо передать каждой отдельной молекуле, чтобы она стала двигаться быстрее (ведь мы всегда помним, что чем быстрее движутся молекулы, тем выше температура тела) и целому телу массой один килограмм, что его температуру увеличить на один градус. Седьмой пункт анализа таблицы не вызывает трудностей, учащиеся называют порой самые неожиданные применения табличных данных. Стандартное применение таблицы – для решения задач по физике и нестандартное - составление своих задач.

Если обобщить все вышесказанное, то способы организации работы по развитию читательской грамотности на уроках физики заключаются в:

- 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 изменению 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.

- 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.
- Структурирование научного текста – конспекты в виде схем, блоков, систем графиков, логических цепочек, опорных сигналов.

Вывод.

Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ, ВПР в старших классах показывает, что выпускники хорошо читают и умеют вычленять из текста необходимую информацию, извлекают информацию из таблиц, графиков и схем, что подтверждают высокие результаты выполнения заданий. Гораздо хуже выполняются задания, в которых требуется сопоставить информацию из разных частей текста, задания, связанные с преобразованием и использованием информации из текста. Есть над чем работать дальше.

Считаю, что мой опыт работы с текстом на уроках физики может быть использован учителями физики и математики, а отдельные приемы – и другими преподавателями. Перспективами своей деятельности считаю, дальше работать над проблемой, создание новых интересных приемов работы по данной теме, а также проведение «интересных» уроков.