

## **ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА**

*Статья посвящена вопросам формирования структурных элементов физических знаний с использованием обобщенных планов познавательной деятельности. Материалы статьи помогут учителям физики и других предметов в организации самостоятельной деятельности учащихся по приобретению новых знаний с использованием учебника и других источников информации.*

В соответствии с новым образовательным Стандартом выпускник школы должен:

- уметь самостоятельно приобретать знания;
- применять их на практике для решения разнообразных проблем;
- работать с различной информацией, анализировать, обобщать, аргументировать;
- самостоятельно критически мыслить, искать рациональные пути в решении проблем;
- быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, гибким в меняющихся жизненных ситуациях.

В образовательных стандартах предполагается, что деятельностный подход позволит получить основные результаты обучения и воспитания по всем основным линиям развития.

**Личностное развитие** – развитие готовности и способности учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, высокой социальной и профессиональной мобильности на основе непрерывного образования и компетенции «уметь учиться».[6;7]

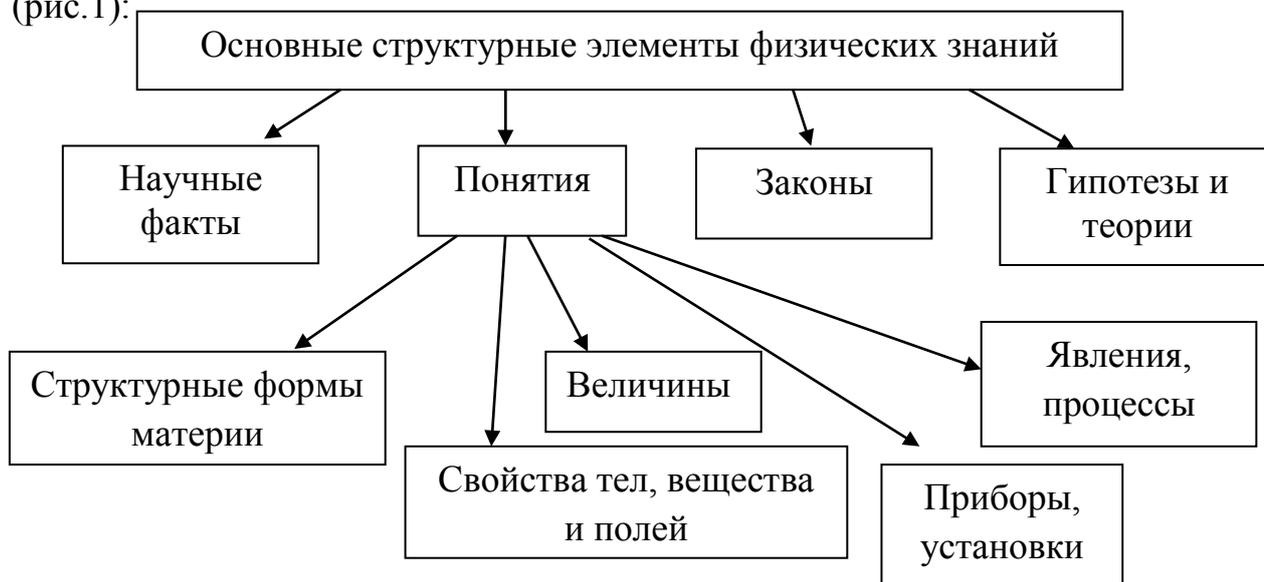
**Социальное развитие** – формирование российской и гражданской идентичности на основе принятия учащимися демократических ценностей, развития толерантности жизни в обществе, воспитания патриотических убеждений; освоение основных социальных ролей, норм и правил.[6;7]

**Познавательное развитие** – формирование у учащихся научной картины мира; развитие способности управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью; овладение методологией познания, стратегиями и способами познания и учения; развитие репрезентативного, символического, логического, творческого мышления, продуктивного воображения, произвольных памяти и внимания, рефлексии.[6;7]

**Коммуникативное развитие** – формирование компетентности в общении, включая сознательную ориентацию учащихся на позицию других людей как партнеров в общении и совместной деятельности, умение слушать, вести диалог в соответствии с целями и задачами общения, участвовать в коллективном обсуждении проблем и принятии решений, строить продуктивное сотрудничество со сверстниками и взрослыми, на основе овладения вербальными и невербальными средствами коммуникации, позволяющими осуществлять свободное общение на русском, родном и иностранных языках.[6;7]

Элементы знания, которые изучаются в школьном курсе физики, принято делить на следующие основные группы: понятия о физических объектах, физических явлениях, физических величинах; физические законы; научные факты; физические теории; измерительные приборы и технические устройства. Каждый элемент знания является результатом определенной деятельности, которую принято называть деятельностью по созданию знания.[4; 5]

Основные структурные элементы курса физики представлены на схеме (рис.1):



В своей деятельности учителя физики на протяжении многих лет мы систематически организуем самостоятельную работу учащихся с учебником и другими источниками информации, используя планы обобщенного изучения соответствующих структурных элементов, определяющих специфику содержания курса физики.

Обучение учащихся рациональным приемам самостоятельной работы с учебной и дополнительной литературой по физике, с другими источниками информации, умению выделять в тексте главное, проводим в несколько этапов.

На первом этапе (7 класс) формируем умение вчитываться в текст, находить ответы на вопросы, поставленные учителем, или содержащиеся в конце параграфа, умение получать необходимую информацию из рисунков, таблиц и графиков, умение пользоваться оглавлением учебника.

На втором этапе (7-8 класс) решаем более сложную задачу – обучение учащихся самостоятельному выделению главных мыслей в тексте с помощью планов обобщенного характера, которые можно использовать для многих текстов определенного типа.

Планы обобщенного характера - это совокупность вопросов, которые расположены в определенной последовательности и указывают, что в данном тексте главное. По этому плану ученик может самостоятельно составить рассказ о прочитанном. У каждого учащегося эти планы имеются в разделе «Справочник», размещенном в конце его рабочей тетради.

Ниже приведены примеры таких планов:

План изучения физического явления.

1. Признаки явления (или его определение).
2. Условия, при которых наблюдается (и протекает) явление.
3. Сущность явления, его объяснение на основе современных научных представлений.
4. Связь данного явления с другими явлениями.
5. Использование явления на практике.[1]

План изучения физической величины.

1. Какое свойство тел или явление характеризует данная величина.
2. Определение величины.
3. Формула, выражающая связь данной величины с другими.
4. Единица измерения величины.
5. Способы ее измерения.[1]

#### План изучения физического закона.

1. Связь между какими явлениями или величинами, характеризующими явление, выражает данный закон?
2. Формулировка закона.
3. Математическое выражение закона.
4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
5. Объяснение закона на основе современных научных теорий.
6. Примеры использования закона на практике.[1]

При реализации второго этапа обобщенные планы познавательной деятельности выполняют роль предписаний алгоритмического типа, что приводит к ускорению процесса обучения и направлено на повышение качества знаний. Содержание плана расширяется, что связано с более серьезными требованиями, предъявляемыми к учащимся старшего звена средней школы.

#### План деятельности при изучении явлений.

1. Выяснить внешние признаки явления (признаки, по которым обнаруживается явление).
2. Выяснить, при каких условиях протекает явление.
3. Изучить сущность явления, механизм протекания его (на основе опытов или на основе работы с учебником); объяснить явление на основе известных научных теорий.
4. Установить связь данного явления с другими явлениями.
5. Выяснить, с помощью каких величин можно дать количественную характеристику явления и выразить его связь с другими явлениями.
6. Записать формулу, выражающую связь между этими величинами.

7. Познакомиться по учебнику и дополнительной литературе(информации из интернета) с наиболее важными применениями явления на практике.
8. Привести примеры вредного действия явления, познакомиться со способами предупреждения его.[2]

#### План деятельности при изучении законов.

1. Уяснить, связь между какими величинами или явлениями выражает закон.
2. Прочитать и осмыслить формулировку закона.
3. Записать математическое выражение закона.
4. Указать, на основе каких опытов был впервые открыт и сформулирован закон, когда, кем.
5. Какие опыты, подтверждающие справедливость закона, могут быть поставлены в условиях учебного кабинета?
6. На основе какой теории был (или мог быть) предсказан закон как ее следствие (на основе умозаключений дедуктивного характера)?
7. Привести примеры использования данного закона в научных исследованиях и практической деятельности.[2]

#### План деятельности при изучении теории

1. Выяснить, какие опытные факты послужили основанием для разработки теории.
2. Основные понятия теории.
3. Основные положения (ядро) теории.
4. Выяснить, каков математический аппарат данной теории, записать ее основные уравнения.
5. Указать опыты, подтверждающие основные положения данной теории.
6. Выяснить, какой круг явлений (или свойств тел) объясняется данной теорией.
7. Назвать основные следствия теории: какие явления или свойства тел предсказаны на основе данной теории? Какие законы вытекают из нее, могут быть сформулированы на основе дедукции?[2]

На третьем этапе происходит формирование у учащихся умения самостоятельно определять тип текста, круг основных вопросов в нем и соответствующий тексту план построения ответа. По мере реализации этого этапа у учащихся повышается культура речи, а ответы становятся ответами по существу. При этом сокращается время, затрачиваемое на устные формы проверки знаний. Учащиеся могут самостоятельно оценить ответ одноклассника в соответствии с планом составления рецензии:

- все ли пункты обобщенного плана были отражены в ответе;
- были ли допущены ошибки по содержанию излагаемого материала;
- является ли ответ рассказом;
- встречались ли в речи отвечающего «слова - паразиты»;
- какой оценки заслуживает ответ.

Во время четвертого этапа происходит формирование у учащихся умения самостоятельно работать с комбинированным текстом, включающим вопросы нескольких типов. Ребята учатся анализировать текст, расчленять его на самостоятельные части, определять, что в каждой части главное, и для каждой части отдельно строят план ответа.

Формирование умений и навыков самостоятельной деятельности по усвоению основных элементов физического знания не заканчивается четвертым этапом, а продолжается в старших классах в связи с активным участием в проектной и исследовательской работе, участием в ученических научно-исследовательских конференциях.

Результаты самостоятельной работы по приобретению основных элементов физических знаний обязательно проверяются и обсуждаются на уроке. Выбор способов проверки зависит от особенностей изучаемого материала, состава класса и других факторов. В своей работе мы используем устный ответ, сопровождая который ребенок имеет возможность использовать наглядные пособия, воспроизводить опыты, выполнять на доске необходимые чертежи. Для проверки усвоения теоретического материала всеми учащимися класса проводится письменный опрос с использованием обобщенного плана,

либо тест с выбором ответов. В случае, когда учитель убежден, что материал усвоен достаточно хорошо, можно ограничить домашнее задание решением задач, наблюдением или опытами, а в некоторых случаях оно может быть исключено совсем. Это побуждает учащихся экономно расходовать на уроке каждую минуту учебного времени, решая задачи личностного развития.

Приведенные выше планы деятельности называются обобщенными потому, что они пригодны для изучения любых явлений, законов и теорий. Они могут быть использованы на уроках физики и астрономии, химии и биологии, а при некотором изменении и при изучении общественных дисциплин.[2]

Пункты планов расположены в последовательности, отражающей логику научного и учебного познания. При изучении указанных вопросов по учебной литературе, информации из источников интернета и других, обобщенные планы помогают учащимся работать осознанно и целенаправленно, не только изучать предмет «физика», но и приобретать навык деятельности, необходимый человеку в жизни.

### Литература

1. Методика преподавания физики в 6-7 классах средней школы. Под ред. В.П. Орехова и А.В.Усовой. Изд. 3-е, перераб. - М.: Просвещение, 1976.
2. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Ч.1 / Орехов, В.П., Усова, А.В., Турышев И.К. и др.; Под ред. В.П. Орехова и А.В.Усовой.- М.: Просвещение, 1980.
3. Ивашкин Д.А. Освоение метода познания на уроках физики :журн. Физика в школе / Изд. Первое сентября, №14, с. 23-25, 2011.
4. Стандарты второго поколения «Примерные программы. Физика 7-9 классы: проект.- М.: Просвещение, 2011.
5. Асмолов А.Г., Володарская И.А., Салмина Н.Г., Бурменская Г.В., Карабанова О.А. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования // Вопросы психологии. – 2007.- №4.
6. Деятельность: теории, методология, проблемы, М., 1990.
7. Кондаков, А.М. О Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования: доклад Российской академии образования / Под ред. А.М. Кондакова, А.А.Кузнецова // Педагогика. – 2008.- №10.