**«Развитие универсальных учебных действий (УУД) на уроках физики»**

Многие годы традиционной целью школьного образования было овладение системой знаний, составляющих основу наук. Память учеников загружалась многочисленными фактами, именами, понятиями. Именно поэтому выпускники наших школ по уровню фактических знаний заметно превосходят своих сверстников из большинства стран; они лучше учащихся многих стран выполняют задания репродуктивного характера, отражающие овладение предметными знаниями и умениями. Однако их результаты ниже при выполнении заданий на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, содержание которых представлено в необычной, нестандартной форме, в которых требуется провести анализ данных или их интерпретацию, сформулировать вывод или назвать последствия тех или иных изменений. Поэтому вопрос о качестве образования был и остаётся самым актуальным.

Сегодня в основу Стандарта положен системно-деятельностный подход, концептуально базирующийся на обеспечении соответствия учебной деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям.

**Системно-деятельностный подход -**это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной  познавательной  деятельности школьника.

Таким образом, Стандарты нового поколения смещают акценты в образовании на активную деятельность учащихся.  В процессе деятельности учащийся осваивает универсальные учебные действия (УУД), развивается как личность.

Задача учителя – организовать урок таким образом, чтобы включить детей в деятельность.

**Деятельностный метод -**метод, при котором ребёнок не получает знания в готовом виде, а добывает их сам в процессе собственной учебно-познавательной деятельности.

В условиях применения деятельностного метода отношение школьников к миру всё чаще не укладывается в привычную схему: «знаю - не знаю», «умею - не умею» и сменяется параметрами  ***«ищу и нахожу», «думаю и узнаю», «пробую и делаю***».

Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность – в этом функция учителя. И наиболее актуальными становятся следующие технологии:

проектное обучение

проблемное обучение

коллективная система обучения

дифференцированное обучение

развитие критического мышления

модульное обучение

игровая деятельность

В ребенке должен проснуться создатель, творец. В нём должно появиться желание познать себя, свои внутренние возможности. А главное, он должен почувствовать, что может реализовать свои возможности не только для личного интереса, но и с пользой для окружающих. Главным помощником и побудителем, конечно, для ребенка является учитель, задачей которого является нахождение и использование способов и приемов, способных воздействовать именно на творческий потенциал ребенка и помогать раскрыть ему свои, порой скрытые, возможности.

Человек лишь тогда стремится к знанию, когда осознает его значимость в культуре и собственной жизни. «Физика мне не нужна», «Физика мне не интересна» – такие высказывания мы нередко слышим от сегодняшних школьников. Содержание науки физики и, значит, физики - учебного предмета имеет ряд специфических особенностей, которые могут вызвать переживания учащихся и которые необходимо учитывать с целью создания и укрепления познавательного интереса, развития творческой самостоятельности.

В новых условиях на первый план выходит личность ученика, способность его к “самоопределению и самореализации”, к самостоятельному принятию решений и доведению их до исполнения, к рефлексивному анализу собственной деятельности.

«Человек образованный – тот, кто знает, где найти то, чего он не знает» - считал немецкий философ Георг Зиммель. «Системно-деятельностный подход, как раз, подразумевает создание условий, при которых деятельность ученика направлена на становление его сознания и личности в целом». Основными компонентами овладения знаниями при таком подходе являются: восприятие информации, анализ, запоминание и самооценка.

 «Нужно, чтобы дети, по возможности, учились самостоятельно, а учитель руководил этим самостоятельным процессом и давал для него материал» — слова К.Д. Ушинского отражают суть урока современного типа, в основе которого заложен принцип системно-деятельностного подхода.

Каким же должен быть современный урок физики?

Рассмотрим урок с позиции основных дидактических требований, а также раскроем суть изменений, связанных с проведением урока современного типа.

Проанализируем деятельность учащихся на каждом этапе урока и выделим те универсальные учебные действия (УУД), которые при правильной организации деятельности учащихся формируются.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Требования к уроку** | **Традиционный урок** | **Урок современного типа** | **Универсальные**  **учебные действия** |
| Объявление темы урока | Учитель сообщает учащимся | Формулируют сами учащиеся  (учитель подводит учащихся к осознанию темы) | Познавательные общеучебные, коммуникативные |
| Сообщение целей и задач | Учитель формулирует и сообщает учащимся, чему должны научиться | Формулируют сами учащиеся, определив границы знания и незнания  (учитель подводит учащихся к осознанию целей и задач) | Регулятивные целеполагания, коммуникативные |
| Планирование | Учитель сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достичь цели | Планирование учащимися способов достижения намеченной цели  (учитель помогает, советует) | Регулятивные планирования |
| Практическая деятельность учащихся | Под руководством учителя учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальный метод организации деятельности) | Учащиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (применяется групповой, индивидуальный методы)  (учитель консультирует) | Познавательные, регулятивные, коммуникативные |
| Осуществление контроля | Учитель осуществляет контроль за выполнением учащимися практической работы | Учащиеся осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля),  (учитель консультирует) | Регулятивные контроля (самоконтроля), коммуникативные |
| Осуществление коррекции | Учитель в ходе выполнения и по итогам выполненной работы учащимися осуществляет коррекцию | Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно  (учитель консультирует, советует, помогает) | Коммуникативные, регулятивные коррекции |
| Оценивание учащихся | Учитель осуществляет оценивание работы учащихся на уроке | Учащиеся дают оценку деятельности по её результатам (самооценка, оценивание результатов деятельности товарищей),  (учитель консультирует) | Регулятивные оценивания (самооценивания), коммуникативные |
| Итог урока | Учитель выясняет у учащихся, что они запомнили | Проводится рефлексия | Регулятивные саморегуляции, коммуникативные |
| Домашнее задание | Учитель объявляет и комментирует (чаще – задание одно для всех) | Учащиеся могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей | Познавательные, регулятивные, коммуникативные |

Конечно, в таблице представлены универсальные учебные действия в обобщённой форме. Больше конкретики будет при отборе заданий, форм организации деятельности и средств обучения к каждому этапу урока. И всё же данная таблица позволяет учителю уже при планировании видеть, на каком этапе урока какие результаты формируются при правильной организации деятельности учащихся.

Главная задача учителя физики заинтересовать учащихся своим предметом. Школьник вряд ли задумывается о физической картине мира, о применении законов физики в практической жизни. Яркая эмоциональная окраска уроков, удивление -  основные составляющие элементы уроков физики. С этой точки зрения грамотно организованные начало  и завершение  урока – залог его эффективности. Вовлекать учащихся в активную познавательную деятельность позволяют интерактивные методы обучения, использование информационно-коммуникационных технологий. Использование компьютера на уроках физики дает учителю новые возможности,  цифровые образовательные  ресурсы –  основной помощник учителя в организации интерактивной деятельности учащихся.

Рассмотрим начало урока.

Цель ясна – организовать (смотивировать) активную познавательную деятельность. Задачи: удивить, привлечь внимание, подвести к теме урока.

*Урок физики 7 класс. Тема «Агрегатные состояния вещества»*

Урок можно начать  стихотворением  Петра Орлова:

            На траву роса упала,

            Опустилась, словно дым.

            Расстелилась покрывалом

            Серебристо-голубым.

Не сойдешь в траву с тропинки –

Обжигает, как огнём,

И тяжелые росинки

Так и сыплются дождем.

Изображение капелек росы на экране и стихотворение  помогут привлечь внимание учащихся. Задав вопрос: о каком веществе идет речь, можно перейти к теме урока и сказать, что в этом стихотворении встречаются несколько состояний воды (какие?) - роса, дым, туман, дождь. Какие состояния воды вы еще знаете? Все эти вопросы подводят учащихся к теме урока. Дети убеждаются, что одно и то же вещество «вода» может встречаться в природе в разных  состояниях и обладает разными свойствами.

Учитель говорит: «В ходе урока  мы выяснили: вещества в жидком состоянии не имеют собственной формы. Почему же капли росы не растекаются, а удерживаются на листьях?» С этого вопроса можно начать следующий урок  обобщения по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

*Урок физики в 8 классе (Тема «Кипение»).*Учащиеся с интересом и удивлением  наблюдают кипение воды при комнатной температуре*.*

    Удивлять детей надо на каждом уроке, иначе пропадет  интерес к предмету. Конечно, можно «удивлять» учащихся, применяя и другие приемы и способы. Например, можно показать множество интересных экспериментов по темам «Атмосферное давление», «Инерция». Особенно шокирует школьников опыт с яйцом, протискивающимся в узкое горлышко бутылки.

Чтобы перейти к  теме *«Электрические явления» в 9 классе* можно показать  изображение наэлектризованных волос и задать вопрос:  какое явление мы наблюдаем?

Начало урока может сопровождаться не только изображениями, его можно начинать с музыки, звукового сопровождения, клипов, песен и других аудио-видео эффектов.

Мир звуков так многообразен,  
Богат, красив, разнообразен,  
Но всех нас мучает вопрос

Откуда звуки возникают,  
Что слух наш всюду услаждают?  
Пора задуматься всерьез.

Например, тему *«Звук. Звуковые колебания»* можно начать с пения птиц, журчания ручейка, шума в лесу, раскатов грома.

Что представляет собой звук? Как его можно получить? На все эти вопросы отвечает физика. Изучая свойства звука, просто необходимо провести серию экспериментов: изучение высоты звука в зависимости от длины колеблющейся части линейки; изучение зависимости высоты тона от уровня воды в банках (можно постучать ручкой по горлышку каждой банки, создавая свою незатейливую мелодию) (выясняем, что чем чаще колебания, то выше звук; изучение зависимости громкости звучания камертона от силы удара (выясняем, звучание будет громче, если амплитуда колебаний больше). А если постучать по стене и двери комнаты с одинаковой силой, в каком случае стук получается более громкими почему?

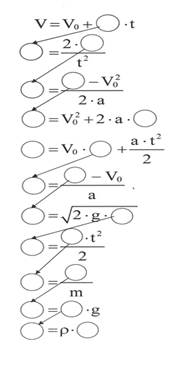
*Очень интересны и задачи по этой теме:*

1. Кто в полёте быстрее машет крыльями: муха, шмель или комар? Как это можно определить?

2. Крупный дождь можно отличить от мелкого по более громкому звуку, возникающему при ударе капель о крышу. На чём основана такая возможность?

В конце урока можно прослушать оперных певцов, обсудив с учащимися характеристики звучания голоса.

Для повторения формул, обобщения материала по определённой теме удобно использовать приём **«Логическая цепочка».** Ученики соревнуются, выполняя по очереди действия в соответствии с определенным правилом, когда всякое последующее действие зависит от предыдущего. Например, каждый участник должен написать формулу, выражающую одну из физических величин из правой части предыдущей формулы. Цепочка по теме «Неравномерное движение» может выглядеть так:



Составленная учителем ***технологическая карта урока*** – помощник в организации эффективного учебного процесса, обеспечивающего реализацию универсальных учебных действий в соответствии с требованиями ФГОС, существенно сокращающий   время на подготовку учителя к уроку. Технологической карте присущи следующие отличительные черты: интерактивность, структурированность, алгоритмичность при работе с информацией, технологичность и обобщённость.

Стандартные лабораторные работы выполняются по описанию в учебнике, рабочей тетради или по инструкции, подготовленной учителем, с указанием названия работы, цели работы, оборудования, указания к работе, приводится таблица результатов измерений и вычислений. Такая форма работы не позволяет ученику осознавать свою деятельность в полной мере. А рабочие листы исследования, разработанные учителем в соответствии со структурой деятельности и отражающие основные этапы исследования, позволяют ученикам осмысливать каждый этап работы и осознавать его необходимость. Системность проведения подобных работ приводит к формированию универсальных учебных действий. Использование рабочих листов экономит время урока на оформление работы, дает возможность учителю дифференцировать обучение.

Практикую домашний эксперимент, требованиями к которому являются:

- интересен учащимся, увлекает их;  
- выполним;  
- доступен;

- соответствует возрастным особенностям учащихся.  
Например:

1.    Положите монету на лист фанеры или деревянную доску. Прижмите монету к доске и двигайте ее быстро то в одну, то в другую сторону. Заметьте сколько раз надо подвинуть монету, чтобы она стала теплой, горячей. ***Сделайте вывод*** о связи между выполненной работой и увеличением внутренней энергии.

2.    В два одинаковых блюдца налейте по одинаковому количеству воды (например по 3 столовые ложки). Одно блюдце поставьте в холодное место, а другое в теплое. Запишите, за какое время испарится вода в том и другом блюдцах. ***Объясните***разницу в скорости испарения.

3.    Из металлической фольги сделайте маленький шарик, подвесьте его на нити. Зарядите шарик от пластмассовой линейки, потертой о шерсть (шелк или бумагу). Вновь зарядите линейку трением о то же самое тело. Подносите наэлектризованную линейку к шарику, постепенно уменьшая расстояние между ними (например на 20 см, 15 см, 10 см,

5 см). пронаблюдайте явление, ***сделайте вывод.***

4.    Налейте в один стакан холодной воды, в другой – теплой. Опустите в каждый из них несколько кристалликов марганцовки (или краски). ***Объясните*** наблюдаемое явление.

5.    Смочите два листочка бумаги: один – водой, другой – растительным маслом. Слипнутся ли они? ***Ответ обоснуйте.***

Такая форма обучения позволяет ученику не только расширить и углубить знания по физике, но и развить универсальные способности: научиться вести наблюдение; получать, обрабатывать данные; строить на их основе логические умозаключения — другими словами, проводить самостоятельно полный цикл несложного учебного исследования.

Мы живём в мире разнообразных физических явлений. Многие из них - весьма красочны. Другие – кажутся завораживающими и загадочными. Иные – пугают нас. Большинство же - кажутся привычными, но не намного более понятными. Чтобы выяснить причины тех или иных физических явлений, нужно обнаружить связь наблюдаемого явления с другими и объяснить его на основании определённого закона природы. Загадочность явления не исчезнет, но мы приобретаем о нём научное знание.

Необходимо обучать учащихся анализировать предложенный учебный материал, выбирать те задания, которые будут способствовать достижению поставленной цели, определять их место на уроке. Таким образом, учитель только предполагает, по какому плану пройдёт урок. Но главными деятелями на уроке даже на этапе планирования становятся дети.

В основе физики лежат наблюдения и опыты. Одним из способов формирования универсальных учебных действий является учебно-исследовательская деятельность учащихся. Под исследовательской деятельностью учащихся понимают деятельность учащихся, которая связана с решением творческих, исследовательских задач с заранее неизвестным содержанием. Основной задачей здесь является формирование исследовательских умений, потребности в серьезной мыслительной работе, самостоятельности мышления.

Стараюсь использовать в своей работе учебно-исследовательские работы, выполненные на основе эксперимента, главной целью которой является развитие личности. Стараюсь выбрать тему исследования, чтобы она вызывала интерес у детей. Например:

- какова скорость диффузии в газах и твердых телах, как она зависит от температуры;

- какие вещества вода смачивает, а какие нет;

- как устроен и по какому принципу работает термометр;

- как устроен и по какому принципу работает шприц, где его можно применить кроме прямого назначения;

- от чего зависит скорость остывания чая;

- как зарядить мобильный телефон без сети, и что нам позволяет это сделать? и т.д.

При решении этих задач предполагается, что учащиеся осваивают исследовательские действия:

• выдвижение гипотез;

• планирование эксперимента;

• проведение эксперимента;

 наблюдение, анализ, умение делать выводы.

*«Человек достигнет результата, только делая что-то сам...» - утверждал русский филолог, профессор Лондонского университета Александр Пятигорский.*

Именно благодаря технологии деятельностного подхода мне удалось со своими учениками выйти на проектную деятельность, и в дальнейшем использовать её на основе информационно-коммуникационных технологий. ИКТ вызывает у учащихся живой интерес, они с удовольствием и азартом готовят  мультимедийные презентации, которые демонстрируют на уроках своим одноклассникам, выступают в мае на школьной научной конференции. На одном из прошлых семинаров я рассказывала об этой работе.

Считаю, что проектная деятельность также является способом формирования универсальных учебных действий учащихся на уроках физики.

"Руководящей основой нашей дидактики пусть будет исследование и открытие метода, при котором учащихся меньше бы учили, учащиеся больше бы учились", - писал  Я.А. Коменский

При изучении темы «Скорость тела при равномерном движении. Средняя скорость» в 7 классе учащиеся выполняют проект «Определение средней скорости моего движении при ходьбе и беге», учатся ставить цель, составляют план проекта, делают расчёты, анализируют и представляют результат работы.

Учебный проект с точки зрения обучающегося — это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими учащимися в виде задачи, когда результат этой деятельности — найденный способ решения проблемы — носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей.

***Технология развития критического мышления*** представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе обучения.

Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю.

Каким же образом происходит организация учебного процесса? Главная роль отводится тексту. Его читают, пересказывают, анализируют, трансформируют, интерпретируют, дискутируют, наконец, сочиняют.

Роль учителя – в основном координирующая.

В технологии критического мышления выделяют три основных этапа: ***«Вызов – осмысление – размышление»***.

На этапе ***вызова***из памяти «вызываются», актуализируются имеющиеся знания и представления об изучаемом, формируется личный интерес, определяются цели рассмотрения той или иной темы. Ситуацию вызова может создать педагог умело заданным вопросом, демонстрацией неожиданных свойств предмета, рассказом об увиденном, созданием ситуации «разрыва» в способе решения учебной задачи.

[**Прием “Покопаемся в памяти”**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rcio.rsu.ru%2Fwebp%2Fclass1%2Fpotok86%2FVasil%2527eva%2Fyrok.htm)

Какая тема? (назовите ее);

Что вы уже знаете об этом?

Чего вы ожидали или испытывали потребность узнать?

Почему вам это нужно знать?

**Прием “Ассоциация”**

Учащимся предлагается прочитать тему урока и ответить на вопрос:

- О чем может пойти речь на уроке?

- Какая ассоциация у вас возникает, когда вы слышите словосочетание: “—-”?

Учащиеся перечисляют все возникшие ассоциации, которые педагог записывает на доске

[**Прием “Перепутанные логические цепочки”**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rcio.rsu.ru%2Fwebp%2Fclass1%2Fpotok86%2FVasil%2527eva%2Fyrok.htm)

Учащиеся интегрируют свои собственные идеи с идеями, изложенными в тексте, для того, чтобы перейти к новому пониманию. На листах написаны верные и неправильные высказывания. Учащиеся должны прочитать и поставить знак “+”, если высказывание правильное,  и знак “-” там где, по их мнению, оно неверно.

[**Прием “Инструкции”**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rcio.rsu.ru%2Fwebp%2Fclass1%2Fpotok86%2FVasil%2527eva%2Fyrok.htm)

На стадии вызова учащимся могут быть даны инструкции по их дальнейшей работе в течение урока.

На стадии ***осмысления,*** как правило, учащийся  вступает в контакт с новой информацией. Происходит ее систематизация. Обучающийся  получает возможность задуматься о природе изучаемого объекта, учится формулировать вопросы по мере соотнесения старой и новой информации. Происходит формирование собственной позиции. Очень важно, что уже на этом этапе с помощью ряда приемов можно самостоятельно отслеживать процесс понимания материала.

Этап ***размышления*** (рефлексии)характеризуется тем, что учащиеся закрепляют новые знания и активно перестраивают собственные первичные представления с тем, чтобы включить в них новые понятия. Таким образом, происходит «присвоение» нового знания  и формирование на его основе собственного аргументированного представления об изучаемом. На этой стадии решается одна, но очень важная задача: корректировка и систематизация знаний.

[**Прием “Эссе”**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rcio.rsu.ru%2Fwebp%2Fclass1%2Fpotok86%2FVasil%2527eva%2Fyrok.htm)

- Что вы узнали по пройденной теме?

- Что хотели бы узнать? (то есть здесь можно задать вопрос, на который учащийся не получил ответа).

[**Прием “Самоанализ”**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.rcio.rsu.ru%2Fwebp%2Fclass1%2Fpotok86%2FVasil%2527eva%2Fyrok.htm)

Тренинг навыков рефлексии собственных состояний “знаю — не знаю”. Особое значение имеет создание установки успешности учебной деятельности учащихся, для чего используются словосочетания, содержащие конкретный позитивный смысл –“знаю уверенно”, “надо повторить” как движение в сторону уверенного знания. В этих словосочетаниях подразумевается, что учащийся уже работал, знания уже есть, но их надо закрепить, учителем демонстрируется доверие к ученику, если сравнить с классической формулировкой “знаю” - “не знаю”.

Всем известен**также прием «Синквейн»,**когда учащиеся составляют стихотворение, описывающее суть понятия.

**Приём “Ключевые слова” -**на основе данных слов составить рассказ-предположение или рассказ-подведение итогов какого-либо события. Главное — использовать в тексте все ключевые слова.

Самый непродуктивный, утомительный, но, увы, и самый распространенный способ повторения – репродуктивный, когда высшей учебной доблестью становится дословное воспроизведение информации вслед за учителем или книгой. Повторение должно быть активным и развивающим. Предлагаю следующие приёмы и методы:

**1.       Своя опора.** Ученик составляет собственный опорный конспект или развернутый план ответа по пройденному материалу.

**2.       Повторение с одновременным контролем.**Ученики составляют серию контрольных вопросов к изученному на уроке материалу. Затем одни ученики задают свои вопросы, другие на них отвечают.

**3.       Повторение с расширением.** Ученики составляют серию вопросов, ответы на которые позволяют дополнить знания материала. При этом совсем не обязательно, чтобы учитель на них отвечал. Пусть некоторые из них останутся как открытые проблемы данной темы.

**4.       Свои примеры.** Ученики подготавливают свои примеры к материалу. Возможно также сочинение своих задач, выдвижение идей по применению изученного материала.

**5.       Опрос  - итог.** В конце урока задаю вопросы, побуждающие к рефлексии. Такие, как: «Что на уроке было главным?»; «Что было интересным?»; «Что новое вы сегодня узнали и чему научились?». Высказываю при этом и собственное мнение.

Существует большое количество моделей уроков, дающих положительный эффект, на которых ученики заняты деятельностью, творчеством. Это и урок решения цепочки экспериментальных задач,и урок – диспут, и уроки с использованием игровых технологий, уроки – путешествия, уроки защиты творческих работ и т.д.

Связь обучения с жизнью, практикой, бытом является мощным средством воспитания интереса школьников к предмету.

Конечно, никакой лабораторией, никаким красивым экспериментом нельзя заменить всего того многообразия взаимосвязанных явлений природы, существующих в окружающем нас мире. Очень хочется показать реальную радугу в капельках воды, а не узкую полоску света, прошедшую через призму, или дать возможность слабому ребенку самому, с помощью простых механизмов, поднять двухсоткилограммовую плиту, запустить ракету и рассчитать время ее возвращения на землю, или самому штамповать корпус прибора с помощью гидравлического пресса. Эти возможности в школе очень ограничены и по объективным, и по субъектив­ным причинам. Может быть потому ученики плохо понимают физику, что не пропустили они ее через свои руки, через эмоции, настро­ения, не получили конкретного результата своей деятельности. Для демонстрации технически сложных экспериментов и явлений была создана коллекция мультимедийного обеспечения кабинета физики. Все что невозможно сделать своими руками, должно быть представлено другими средствами, в том числе с использованием ИКТ.

Значительное место в проблемном обучении занимает решение проблемных задач. Проблемные задачи позволяют ученику даже со слабыми вычислительными навыками не только почувствовать сложность физических явлений, но и понять их суть, побудить его к самостоятельному решению проблемы, ее осмыслению, попытаться поставить себя на место изобретателя, испытать удовлетворение от интеллектуального труда. Такие задачи позволяют ученикам сопоставить получаемый ими результат с ранее изученным материалом, сделать выводы, задуматься.

Примером таких задач могут быть следующие:

***Задача 1.*** Определить сопротивление реостата, произведя необходимые измерения и расчеты (количество витков, площадь поперечного сечения провода, радиус керамического основания).

***Задача 2.*** Наэлектризовать разноименно два электроскопа, не прикасаясь к ним заряженным телом.

Решение таких задач опытным путем дает возможность учащимся изученные закономерности применить к анализу реальных явлений.

Проблема может быть поставлена и в форме задачи. При изучении темы «Работа газа и пара при расширении», предлагаю расчетную задачу: «На какую высоту может подняться килограммовая гиря, если бы удалось использовать всю энергию, выделившуюся при конденсации 100 г стоградусного пара, если не учитывать сложности технического характера». Расчеты дают 23 км. Здесь важно сделать  акцент   на колоссальных запасах внутренней энергии и проблемах её использования,  на низком КПД при использовании тепловых машин – это вызывает удивление и интерес у учеников.

Другой способ развития познавательной активности – поисковая беседа, т.е. разрешение проблемы с помощью системы вопросов. Этот способ использую, когда у учеников уже имеются необходимые начальные знания и представления о предмете разговора.

При изучении явления электромагнитной индукции перед учащимися ставлю задачу обратную той, что они доказывали в предыдущей теме: «Если магнитное поле создается электрическим током, то может ли магнитное поле вызвать появление электрического тока? При каких условиях это возможно?»

Ученики получают проволочный моток, постоянный магнит и прибор, фиксирующий ток малой величины. Они получают подтверждение данного предположения и исследуют зависимость полученного индукционного тока от различных условий его возникновения (от скорости относительного движения мотка и магнита, от величины магнитного поля).

Проблемный эксперимент и экспериментальные задания дают более глубокое понимание изучаемого и, как следствие, стимулируют познавательную активность. Но эксперименты не должны уподобляться фокусу. При постановке проблемы должна быть сформулирована конкретная задача, выполнение которой и разрешит данную проблему.

При знакомстве с электрической мощностью учащиеся слабо понимают различие номинальной и рабочей мощности. Работая над этой проблемой, предлагаю предсказать, как будут светить лампочки разной мощности при включении их в бытовую сеть 220 В. А затем, что изменится в их яркости при включении этих же лампочек 150 Вт и 25 Вт последовательно в ту же сеть. Предполагая, что они станут гореть тускло, проверяем это экспериментально. И убеждаемся, что самая мощная лампочка не горит (лампочки так специально подобраны). Обсуждая экспериментальные данные, делаем вывод, что номинальная мощность, указанная на потребителе, отличается от рабочей мощности, при изменении условий подключения.

Интересен для учащихся и другой вариант экспериментальной задачи по электричеству: «Можно ли включить в сеть 220 В лампочку мощностью 60 Вт 220 В и лампочку от карманного фонарика, рассчитанную на 6,3 В и ток 0,28А?» О том, что параллельно нельзя, говорят сразу. А последовательное соединение требует либо эксперимента, либо расчетов.

Ток в цепи позволяет лампочке гореть нормальным накалом и не перегореть.

Проблемное обучение используется как способ активизации мыслительной деятельности при решении задач, как расчетных, так и качественных.

Задача-проблема может служить своеобразной формой изучения нового материала. Но более широкое использование задач-проблем удаётся на уроках закрепления и систематизации знаний, после достаточно хорошего усвоения материала. Это могут быть задачи с открытым вопросом. Например, на доске изображается цепь, содержащая несколько резисторов смешанного подключения с заданными сопротивлениями и силой тока или напряжением в цепи. Учащиеся должны определить все, что можно (до 24 ответов). На решение таких задач требуется много времени и сосредоточенности, так как один неверный ответ потянет за собой другие ошибочные вычисления.

Как мы видим, технология деятельностного подхода ориентирована, прежде всего, на формирование информационно-коммуникативной культуры учащихся.  И самое, на мой взгляд, главное: она позволяет развить у учащихся три взаимосвязанные линии: чувствовать – познавать – творить.

В 8-11 классах использую листки самоконтроля в конце урока: учащиеся оценивают свои достижения, выставляют баллы, анализируют свою деятельность на уроке.

**Листок самоконтроля по теме «Электрический ток».**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Понятия, умения** | **Знаю** | **Умею** | **Хотел(а) бы знать (научиться)** |
| Определение электрического тока |  |  |  |
| Условия существования электрического тока |  |  |  |
| Определение источника тока |  |  |  |
| Устройство и принцип действия простейших источников тока |  |  |  |
| Определение электрической цепи,  её составные части. |  |  |  |
| Изображение  на схеме электрической цепи |  |  |  |
| Умение читать электрические схемы |  |  |  |
| Какое направление электрического тока считается положительным? |  |  |  |
| Как можно обнаружить электрический ток (действия тока)? |  |  |  |
| Сборка простейшей электрической цепи по схеме |  |  |  |
| Определение силы тока, её единица измерения,  формула для её определения |  |  |  |
| Правила подключения амперметра |  |  |  |
| Умение измерять силу тока с помощью амперметра |  |  |  |
| Умение решать задачи на нахождение силы тока, количества заряда. |  |  |  |

Чтобы конец урока был эффективным, придумываю различные проблемки, загадки, предлагаю провести домашний эксперимент.

Примеры домашнего эксперимента в 7 классе.

*Тема «Давление»*.

Зажженную свечку подержите внутри стакана, перевернутого вверх дном. Затем быстро поставьте стакан также вверх дном на поверхность надутого воздушного детского шарика. Опишите наблюдаемые явления.

*8 класс «Изменение агрегатных состояний вещества»*

Перед носиком чайника с кипящей водой поместите металлический предмет (холодный утюг, нож, ложку). Проследите за образованием капель воды на этих предметах и объясните причины их появления.

***Примеры проблемных вопросов.***

*И несколько слов о домашнем задании.*

Цель домашнего задания должна быть разной, для каждого ученика  - индивидуальной. В идеале ученик сам выбирает предложенную учителем форму выполнения  и содержание домашнего задания. Можно давать дифференцированные домашние задания. Чтобы домашнее задание было интересным надо его разнообразить.

Например, вместо обычного задания – ответить на вопросы по параграфу, можно предложить составить рассказ пользуясь вопросами к параграфу, или «составить свои вопросы к тексту параграфа».

Учащимся нравятся задания творческого характера – составить сказку, придумать задачу, написать письмо молекулам, составить кроссворд, сделать презентацию по теме, составить паспорт, сделать модель и т.д.

Главное при подаче домашних заданий – не перекладывать свои погрешности на детские плечи, не перегружать. Если на уроке не получилось реализовать все задачи, ни в коем случае не переносить часть из них на домашнюю работу.

Итак, современный урок физики – это совместная увлекательная деятельность, с четко определенной и понятной и учителю, и учащимся целью. Каждый урок физики должен удивлять    учащихся своей неординарностью и неповторимостью. Информационные технологии  и активные приемы активизации познавательной деятельности – обязательный компонент современного урока физики.

И,если учитель ставит своей целью развивать творческие возможности ребенка, он и сам должен работать творчески, постоянно повышая свой научно-методический уровень, совершенствуя формы и методы работы. Учитель должен быть личностью, интересной для учеников, тонким психологом, способным понять каждого ребенка. Пусть ученик поверит в себя, и тогда он сможет освоить самый трудный материал и получить удовлетворение от своей маленькой победы.

 Ещё Сократ говорил о том, что научиться играть на флейте можно, только играя самому.

Закончить мне хотелось бы словами известного немецкого педагога А. Дистервега: «Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением».

       И я, уважаемые коллеги, желаю вам таких учеников, которые бы желали двигаться в познании нового только вперёд! Сил вам, терпения, творческих успехов и достойной оплаты вашего труда!