

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2011 „Методическая копилка”

Кессова Екатерина Васильевна

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя

общеобразовательная школа №111 г. Минеральные Воды

Ставропольского края

СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

«Если человек в школе не научится
творить, то и в жизни он будет только
подражать и копировать».

Л.Н.Толстой.

Согласно Концепции модернизации российского образования «современному обществу нужны образованные люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности».

Исходя из этого, формулируются основные цели современного образования:

- развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации;
- формирование высокого уровня правовой культуры;
- развитие способности к созидательной деятельности, сотрудничеству;
- воспитание толерантности, терпимости к чужому мнению;
- обучение умению вести диалог, искать и находить содержательные компромиссы.

Думаю, что физика является одним из основных предметов, способствующих достижению представленных целей. Так как, физика – это не

только совокупность конкретных научных результатов, но и развитие специфического взгляда на природу, отношение к действительности, не имеющее аналогов в других сферах интеллектуальной деятельности. При этом необходимо понимать, что обилие физического материала и глубина его описания на самом деле не нужны всем учащимся. Изучение физики не должно тонуть в формулах, оно необходимо для развития основ полноценного мировоззрения и интеллекта учащегося на школьном этапе его образования и воспитания

Начиная учебный год, обдумывая предстоящую работу, каждый раз задаю себе вопросы: «Как заинтересовать предметом и учебной работой своих воспитанников?», «Как добиться лучшей успеваемости?», «Как сделать, чтобы ученики не только получили знания, но и научились действовать самостоятельно?», «Как развить их творческие способности?», «Как сделать так, чтобы учение было радостью, а не мучением?», «Как раскрыть заложенные в ребёнке способности?».

Ориентируясь на глобальные цели системы образования, и учитывая специфику преподаваемого мною предмета «Физика» определяю главные цели моей педагогической деятельности:

- подготовить выпускников, владеющих современными технологиями и в силу этого способных адаптироваться к быстро меняющемуся миру;
- обеспечить комфортность учебного процесса для успешного обучения ребят физике.

Для достижения поставленных целей, мне, как и любому учителю, необходимо выбрать свой путь в широком спектре современных инноваций.

Изучив обширный арсенал образовательных технологий, я выбрала использование разумного сочетания нескольких технологий, а именно: личностно-ориентированное обучение, проблемно-поисковое обучение, проектные технологии информационно-коммуникативная технология.

Рассмотрим наиболее подробно мой опыт использования перечисленных технологий для организации образовательного процесса.

Технология личностно-ориентированного обучения

Основная задача - обеспечить развитие и саморазвитие личности обучаемого, исходя из его индивидуальных способностей и субъектного опыта.

Для его реализации:

- Создаю атмосферу заинтересованности каждого ученика в работе класса.
- Стимулирую учащихся к высказываниям, использованию различных способов выполнения заданий без боязни ошибиться.
- Использую в ходе урока дидактический материал, позволяющий ученику выбрать наиболее значимые для него вид и форму учебного содержания.
- Поощряю стремление ученика находить свой способ работы, анализировать способы работы других учеников в ходе урока; выбирать и осваивать наиболее рациональные.
- Создаю ситуации общения на уроке, позволяющие каждому ученику проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы, создаю обстановку для естественного самовыражения ученика.

Выбор формы организации личностно – ориентированного урока определяется поставленными задачами и уровнем владения учащимися методами учебной деятельности. Если предложенное задание учащиеся в состоянии выполнить самостоятельно, то использую индивидуальную форму работы. Если некоторые учащиеся испытывают затруднения, то предлагаю им выбрать приемлемую для них форму работы – объединиться в пары или группы по принципу кто с кем хочет работать, однако с таким условием, чтобы группа могла в конечном итоге добиться положительного результата. В случае если

группа или пара не справляется с заданием, оставляю за собой право – и об этом информирую заранее – внести изменение в состав. Такие формы позволяют добиться того, что на определенном этапе обучения все учащиеся становятся способными выполнять творческие задания, но каждый на своем уровне.

На практике я убедилась, что групповые и парные формы работы эффективно использовать при решении экспериментальных задач, когда необходимо обсудить ход постановки и условия проведения эксперимента: при работе с материалом учебника и дополнительной литературой, когда нужно провести сравнение понятий (явлений), классифицировать, выделить общее (частное), закономерности и т. д.

Так, например, в 11 классе провожу урок по изучению трансформатора и генератора переменного тока. Это - урок изучения нового материала в форме работа в группах под названием «Работа конструкторского бюро».

Класс делится на секции:

1) Теоретиков, которые подготавливают материал о необходимости создания данного устройства, его назначении, дают историческую справку и хронологию открытия;

2) Конструкторов, они готовят схему устройства, назначение и описание отдельных частей или деталей;

3) Испытателей, подготавливают рассказ о работе прибора, опираясь на физический принцип и законы;

4) Пользователей, эта секция расскажет о том, где и как находит свое применение данный прибор;

5) Отдел контроля, который анализирует работу, устройства, «плюсы» и «минусы» механизма и его влияния на окружающую среду.

Такая форма урока, позволяет каждому раскрыть свой потенциал, выбрать наиболее интересный ему вид работы, убедится на практике в личной значимости полученных результатов.

Например: Экспериментальное задание:

Дайте описание механизмов, которые используются для поднятия грузов.

Сконструируйте один из механизмов, проведите эксперимент, измерив, выигрыш. Блоки и полиспасты, рычаги, наклонные плоскости и т.д.

1. Не вынимая поршень из медицинского шприца, определите его радиус.

2. Монета на сидении стула. Определите, чему равен коэффициент трения монеты о сиденье, если монета равномерно скользит по нему. Измерительный прибор - линейка.

3. Вы хотите определить ширину реки в шагах. Как это можно сделать приблизительно с помощью, сорванной на берегу травинки.

4. Как найти скорость истечения воды из водопроводного крана, имея цилиндрическую банку, секундомер, штангенциркуль.

Также, в качестве домашнего задания, предлагаю выполнить **творческие лабораторные работы из серии «Познай самого себя».**

- Определение объёма и плотности своего тела.
- Определение силы давления атмосферы на своё тело.
- Определение средней длины шага.
- Определение мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.
- Изучение свойства глаза.
- Определение мощности и работы рук.
- Определение средней мощности развиваемой при беге на дистанцию 60 м.
- Определение средней мощности развиваемой при приседании.
- Определение механической работы при прыжке в высоту.

Также для реализации личностно-ориентированного подхода необходим особый подбор учебного текста, дидактического материала, форм контроля за личностным развитием ученика в ходе овладения знаниями.

Практический опыт показал, что если текст содержит информацию справочного характера, она «обезличена» и для активации процесса её усваивания даю следующее задание: при чтении текста отмечать в тексте те места (предложения, слова, факты, мысли), которые были известны ранее, и те, о которых хотелось бы узнать подробно. Закончив чтение и просмотрев свои заметки, ученики определяют, на все ли вопросы получены ответы, не осталось ли что-то непонятным, нужно ли дополнительно искать в литературе информацию о заинтересовавшем факте, явлении.

Другого подхода требует информация, выражающая результаты чужого опыта. Она может соответствовать или не соответствовать результатам опыта ученика, поскольку в ней зафиксирована точка зрения автора, которая не всегда совпадает с точкой зрения ученика. Неприятие учеником такой информации может быть связано с его попыткой защитить свой опыт, хотя и отрицательный по отношению к тексту учебника. Поэтому в целях реализации личностно-ориентированного подхода при работе с текстом, содержащим авторскую позицию, эмоциональное отношение к излагаемым фактам, нацеливаю детей на развитие не памяти, а самостоятельности мышления. Ориентация на личность ребёнка состоит в том, что учащиеся не просто слушают мой рассказ, а постоянно сотрудничают со мной в диалоге, высказывают свои мысли, делятся своим содержанием, обсуждают то, что предлагают одноклассники, мы вместе отбираем то содержание, которое закреплено научным знанием. Я часто обращаюсь к классу с вопросами:

- Что вы знаете об этом? Где наблюдали?
- Какие свойства, признаки можно выделить?
- Где в жизни это можно использовать?

В ходе такой беседы для нас нет правильных и неправильных ответов, просто есть разные позиции, взгляды, точки зрения, выделив которые, начинаем отрабатывать с позиции предмета. Моя задача не принуждать, а убеждать учеников принять то содержание, которое предлагается с позиции научного знания. Ученики, в этом случае, не просто усваивают готовые образцы, а осознают, как они получены, почему в их основе лежит то или иное содержание, в какой мере оно соответствует не только научному знанию, но и личностно значимым смыслам.

Таким образом, один и тот же учебный материал усваивается через активное включение не только зрения и слуха, но и через различные мыслительные операции, которыми пользуются ученики, работая с учебным материалом.

При разработке дидактического материала учитываю психолого-педагогические особенности учащихся, объективную сложность предметного содержания заданий, и различные способы их решения. Нередко в содержание заданий ввожу описание приемов их выполнения, которые задаю непосредственно: в виде правил; предписаний; алгоритмов действий. А также

путем организации самостоятельного поиска: реши разными способами; найди рациональный способ; сравни и оцени два подхода.

Я убедилась, что чем разнообразнее субъективный опыт ребенка, тем больше у меня возможности его использовать в обучении, но необходимо предоставить ученику возможность воспользоваться этим опытом через выбор вида и формы учебного материала. Каждое задание, где это, возможно, должно иметь словесное, графическое, символично-числовое, предметно-иллюстративное решение. Ученик знает, что он вправе выбрать и рассчитывает на успех, что усиливает его учебную мотивацию.

Приведу фрагмент урока физики в 10 -м классе, изучаемая тема «**Механическая работа**». Мне необходимо дать трактовку основных понятий, но я полагаю, что дети пользовались ими в житейской практике и закрепили за

ними определенное содержание. Поэтому прежде чем давать определение этих понятий, принятых в физике, мне следует выявить, что понимают под этими терминами ученики. Для этого органирую свободную (эвристическую) беседу, стимулирующую учащихся высказаться, не боясь ошибиться по поводу того, как они содержательно определяют эти термины. В их ответах раскрываются индивидуальные «контексты», которые затем используются, чтобы ненавязчиво перевести их в специфически физическое содержание. Так выясняем, что работа может быть механической и немеханической, полезной и вредной.

Конечно, работа на уроке с субъектным опытом учащегося требует от учителя специальной подготовки: не просто изложения своего предмета, а анализа того содержания, которым располагают ученики по теме урока. Но зато, при этом содержание такого предмета как физика рождается как знание, которым владеет не только учитель, но и ученик, у нас происходит своеобразный обмен знанием, коллективный отбор его содержания.

Считаю, что эффективное использование личностно-ориентированного обучения невозможно без применения приёмов **технологии индивидуализации и уровневой дифференциации.**

При разноуровневом обучении каждый учащийся получает право и возможность самостоятельно определять, на каком уровне он усвоит учебный материал. Единственное условие - этот уровень должен быть не ниже уровня обязательной подготовки (образовательного стандарта).

Предлагая учащимся задания различного уровня сложности, варьируется содержание учебного материала, однако при этом цели, формы, методы обучения остаются одинаковыми.

Рассмотрим некоторые примеры заданий, используемых мной на уроках в рамках технологии дифференцированного обучения.

Тест: Атом и атомное ядро

Начальный уровень

1. Кто предложил ядерную модель строения атома?

А. Н. Д. Бор; Б. М. Планк; В. А. Столетов; Г. Э. Резерфорд.

2. Сколько квантов с различной энергией может испустить атом водорода, если электрон находится на третьей орбите?

А. 3 кванта: при переходе с третьей орбиты на вторую, со второй на первую и третьей на первую орбиты.

Б. 2 кванта: при переходе с третьей орбиты на вторую, со второй орбиты на первую;

В. 1 квант: при переходе с третьей орбиты на первую.

3. Каким положениям классической физики противоречит первый постулат Бора?

1. постулат противоречит классической механике, согласно которой энергия движущихся электронов может быть любой;

2. постулат противоречит классической электродинамике, т.е. допускает возможность ускоренного движения электронов без излучения электромагнитных волн.

А. только 1; Б. только 2; В. противоречит 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

Средний уровень

1. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внутреннем облучении человека?

А. β – излучения; Б. γ – излучения;

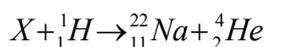
В. α – излучения; Г. все три одинаково опасны.

2. Ядро состоит из 90 протонов и 144 нейтронов. После испускания двух β частиц, а затем одной α частицы, это ядро будет иметь:

А. 85 протонов, 140 нейтронов; Б. 87 протонов, 140 нейтронов;

В. 90 протонов, 140 нейтронов; Г. 87 протонов, 140 нейтронов.

3. Какое недостающее ядро надо вставить вместо X в ядерную реакцию?



А. ${}^{26}_{13}\text{Al}$; Б. ${}^{25}_{12}\text{Mg}$; В. ${}^{26}_{12}\text{B}$; Г. ${}^{25}_{13}\text{Al}$.

4. Сколько протонов Z и нейтронов N в ядре ${}^{235}_{92}\text{U}$?

А. Z = 235, N = 92; Б. Z = 92, N = 143; В. Z = 235, N = 143.

Достаточный уровень

1. Как изменится масса системы из одного свободного протона и одного нейтрона после соединения их в атомное ядро?

А. не изменится; Б. увеличится; В. уменьшится.

2. При делении одного ядра изотопа урана 235 высвобождается 200 МэВ энергии. Определите энергию, которая выделяется при делении всех ядер 0,2 кг урана 235.

А. $1,63 \cdot 10^{13}$ Дж; Б. $8,2 \cdot 10^{14}$ Дж; В. $1,02 \cdot 10^{14}$ Дж; Г. $1,63 \cdot 10^7$ Дж.

3. При реакции деления ядер урана 235 выделилось $1,204 \cdot 10^{26}$ МэВ энергии. Определите массу распавшегося урана, если при делении одного ядра выделяется 200 МэВ энергии.

А. 50 кг; Б. 0,235 кг; В. 235 кг; Г. 0,5 кг.

4. Как изменится полная энергия системы из двух свободных протонов и двух нейтронов при соединении их в атомное ядро гелия?

А. уменьшится; Б. увеличится;
В. не изменится; Г. может уменьшиться или увеличиться.

Самостоятельная работа по теме «Индуктивность»

Начальный уровень

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие индуктивности? Укажите все правильные утверждения.

А. Физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд.

Б. Физическая величина, характеризующая способность проводника препятствовать прохождению тока.

В. Физическая величина, характеризующая способность проводника препятствовать изменению тока.

2. Сила тока в катушке возросла в два раза. Укажите все правильные утверждения.

А. Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.

Б. Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.

В. Индуктивность катушки не изменилась.

3. При силе тока 3А в проволочной рамке возникает магнитный поток 6 Вб. Укажите все правильные утверждения.

А. Индуктивность рамки 2 Гн.

Б. Индуктивность рамки 0,5 Гн.

В. Индуктивность рамки 18 Гн.

Средний уровень

1. Какова индуктивность катушки, если при равномерном изменении в ней тока от 5 до 10 А за 0,1 с возникает ЭДС самоиндукции, равная 20 В?

2. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 10 В?

Достаточный уровень

1. Катушку с ничтожно малым сопротивлением и индуктивностью 3 Гн присоединяют к источнику тока с ЭДС 15 В и ничтожно малым внутренним сопротивлением. Через какой промежуток времени сила тока в катушке достигнет 50 А?

2. По катушке длиной 20 см и диаметром 3 см, имеющей 400 витков, течет ток 2 А. найти индуктивность катушки и магнитный поток, пронизывающий ее сечение.

Самостоятельная работа по теме «Фотоэффект»

Начальный уровень

1. Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет понятие фотоэффекта? Укажите правильный ответ.

А. Испускание электронов веществом в результате его нагревания.

Б. Вырывание электронов из вещества под действием света. В. Увеличение электрической проводимости вещества под действием света.

2. Какое из приведенных ниже выражений точно определяет понятие работы выхода? Укажите правильный ответ.

А. Энергия, необходимая для отрыва электрона от атома.

Б. Кинетическая энергия свободного электрона в веществе.

В. Энергия, необходимая свободному электрону для вылета из вещества.

Средний уровень

1. Наибольшая длина волны света, при которой наблюдается фотоэффект для калия, $6,2 \cdot 10^{-5}$ см. Найти работу выхода электронов из калия.

2. Определить наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия, при освещении его светом с длиной волны 400 нм.

3. Определить красную границу фотоэффекта для платины.

Достаточный уровень

1. На металлическую пластину падает монохроматический свет длиной волны $\lambda = 0,42$ мкм. Фототок прекращается при задерживающем напряжении 0,95 В. Определить работу выхода электронов с поверхности пластины.

2. При фотоэффекте с поверхности серебра задерживающий потенциал оказался равным 1,2 В. Вычислить частоту падающего света.

3. Рентгеновская трубка работает под напряжением 60 кВ. Определить максимальную энергию фотона рентгеновского излучения и максимальную длину волны этого излучения.

Высокий уровень

1. Найти длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэлектроны имеют кинетическую энергию $4,5 \cdot 10^{-16}$ Дж, а работа выхода электрона из металла равна $7,5 \cdot 10^{-19}$ Дж.

2. Уединенный цинковый шарик облучают монохроматическим светом длиной волны 4 нм. До какого потенциала зарядится шарик? Работа выхода электрона из цинка равна 4,0 эВ.

3. Какая часть энергии фотона, вызывающего фотоэффект, расходуется на работу выхода, если наибольшая скорость электронов, вырванных с поверхности цинка, составляет 10^6 м/с? Красная граница фотоэффекта для цинка соответствует длине волны 290 нм.

Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»

Начальный уровень

ВАРИАНТ 1

1. При каком угле падения падающий и отраженный лучи составляют между собой прямой угол?

2. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 1,25 м; 0,5 м и 0,04 м. У какой линзы оптическая сила больше?

3. Зачем объективы у проекционных аппаратов и фотоаппаратов должны быть подвижными?

Средний уровень

ВАРИАНТ 1

1. Расстояние от предмета до его изображения в плоском зеркале равно 80 см. Чему равно расстояние от предмета до зеркала?

2. Какой оптический прибор по своему устройству наиболее похож на глаз человека?

3. Постройте изображение предмета АВ в плоском зеркале. Какое это будет изображение? Почему? Определите графически область видения этого предмета

Достаточный уровень

ВАРИАНТ 1

1. Почему в комнате, освещаемой одной лампой, получаются довольно резкие тени от предметов, а в комнате, где источником освещения служит люстра, такие тени не наблюдаются?

2. Предмет находится на расстоянии 40 см от собирающей линзы. Каким будет изображение предмета (действительным или мнимым, прямым или перевернутым, увеличенным или уменьшенным), если оптическая сила линзы 4 дптр?

Высокий уровень

ВАРИАНТ 1

1. Пузырьки воздуха, расположенные на стеблях и листьях подводных растений кажутся серебристо-зеркальными. Почему?

2. Собирающая линза с фокусным расстоянием 20 см находится на расстоянии 10 см от рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 60 см. Найти, на каком расстоянии от второй линзы получится изображение точки А, если сама светящаяся точка находится на расстоянии 30 см от первой линзы.

Специфика моего предмета не позволяет обойти вниманием **технологию проблемно-поискового обучения**.

Суть проблемной интерпретации учебного материала состоит в том, что учитель не сообщает знаний в готовом виде, а ставит перед учащимися проблемные задачи, побуждая искать пути и средства их решения. Проблема сама прокладывает путь к новым знаниям и способам действия. Данная технология используется мною для организации творческого процесса

выполнения нестандартных научно-учебных задач нестандартными же методами.

При применении элементов данной технологии всегда исхожу из того, что для получения эффекта необходимо:

- обеспечение достаточной мотивации, способной вызвать интерес к содержанию проблемы;
- обеспечение посильности работы с возникающими на каждом этапе проблемами (рациональное соотношение известного и неизвестного);
- значимость информации, получаемой при решении проблемы, для обучаемого;
- необходимость диалогического доброжелательного общения педагога с учащимися, когда с вниманием и поощрением относятся ко всем мыслям, гипотезам, высказанным учащимися.

Учитывая перечисленное выше, стараюсь применять различные методы обучения в рамках данной технологии. Рассмотрим некоторые из них.

Метод проблемного изложения. Он рассчитан на вовлечение учащихся в познавательную деятельность. Учитель может сам сформулировать проблему и указать пути ее решения. Но гораздо эффективнее, если проблему ставят дети и сами, затем ищут пути ее решения, размышляют и переживают, тем самым включаются в атмосферу научно – доказательного поискового мышления. Так на уроке по изучению силы трения в ходе обмена мнениями учащиеся сами формулируют проблему: «Трение – польза или вред?», а затем разрешают её после самостоятельной работы с текстом учебника.

Частично-поисковый (эвристический) Учащиеся преобразовывают учебную информацию из одной формы в другую, конкретизируют. Так, в курсе физики 11 -го класса, ряд тем знакомят учащихся с действием магнитного поля на движущийся заряд, на проводник или рамку с током. Предлагаю проработать полученную информацию и представить ее в виде таблицы, указав закон или

правило, которое это явление описывает или характеризует и практическое его применение.

Другим, на мой взгляд, не менее эффективным способом преобразования информации, в целях реализации частично – поискового метода, является построение логических схем. В 10-м классе, изучив тему «Механические волны», предлагаю все новые, а если это необходимо, то и ранее изученные понятия, выстроить в логическую схему.

Умение проводить сравнения и аналогии использую при выведении обозначений и единиц измерения подобных физических величин.

Очень оживленно проходит этап проверки усвоения знаний при решении **нестандартных ситуаций**, если к тому же эти ситуации представлены в оригинальном виде. Например:

Физика в загадках

Задание: прочитайте загадки и ответьте на вопросы к ним.

1. Голубой платок,
Красный колобок:
По платку катается,
Людам усмехается. (Солнце, небо)

Почему иногда Солнце мы видим в виде красного колобка?

2. Синие крылья
Весь мир накрыли. (Небо)

Почему небо мы видим синим?

3. Своих глаз нет,
А видит далеко. (Бинокль)

Какие оптические приборы вы знаете?

Физика в пословицах и поговорках

Задание: прочитайте текст и сформулируйте ответы на вопросы.

1. Высокая и крутая радуга – к ведру, а низкая и пологая – к ненастью.

Вопрос: что мы называем радугой и как она образуется? В каком случае она крутая, а в каком пологая?

2. Радуга – дуга, дождя перебой.

Вопрос: почему радуга всегда связывается с дождем? А может ли радуга появиться без дождя?

Физика в произведениях писателей – фантастов

Задание: внимательно прочитайте отрывки произведений писателей – фантастов и ответьте на поставленные вопросы.

Ж. Верн. «Таинственный остров»

Сайрос Смит для того чтобы разжечь костер, взял « два стекла, снятые с часов инженера и Спилета. Наполнив их водой и скрепив их края глиной. Сайрос Смит сфабриковал настоящее зажигательное стекло, которое сосредоточило лучи Солнца на охапке сухого мха и воспламенил его».

Вопрос: какой физический прибор сделал Сайрос Смит? Для чего между выпуклыми стеклами он налил воду?

А.Р. Беляев. «Звезда КЭЦ»

«У моего провожатого была портативная ракета – ранец для недалеких полетов в межпланетных пространствах. Ловко стреляя по задним, то боковыми, то верхними, то нижними «револьверами» ранца, он увлек меня все дальше и дальше по дуге над поверхностью шара».

Вопрос: как с точки зрения физики объяснить такой способ передвижения?

Физика в поэзии

Задание: внимательно прочитайте предложенный текст и сформулируйте ответы на поставленные вопросы.

А.М. Горький. « Буревестник»

Между тучами и морем

Гордо реет буревестник,

Черной молнии подобный.

Существует ли в природе черная молния?

М. Ю. Лермонтов. «Кавказский пленник»

Последний солнца луч золотой

На льдах Сребристых догорает...

О каком явлении идет речь в отрывке?

Н.А. Морозов. «Силы в природе»

Сила сцепления

Вяжет пары,

Мощь тяготения

Держит миры,

Атомов сродство

Жизнь создает,

Света господство

К знанию ведет.

Задание: о каких силах говорится в этих поэтических строках?

А. С. Пушкин. «Кавказ»

Кавказ подо мною. Один в вышине

Стою над снегами у края стремнины

Орел, с одоленной поднявшись вершины,

Парит неподвижно со мной наравне.

Исследовательский метод - организация поисковой, творческой деятельности по решению новых познавательных проблем. “Слушаю – забываю, смотрю – запоминаю, делаю – понимаю”. Это слова Конфуция, сказанные давно, но очень точно отражающие важность этого метода. Исследование – научный процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности, характеризуется объективностью, точностью, воспроизводимостью, доказательностью. Например, при изучении темы «Блоки. Другие механизмы» учащиеся, выдвинув гипотезу, делятся на группы

и, используя лабораторные установки, начинают экспериментировать. По окончании работы они обобщают полученные данные и делают выводы. И бесспорно, знания, полученные таким методом, будут усвоены на самом высоком творческом уровне.

Организуя учебно-познавательную деятельность учащихся, исхожу из того, что основу ее составляют творческие задания при ведущей роли теоретических знаний. Выполнение творческих заданий и работ осуществляется с помощью алгоритмов. Часть алгоритмов разрабатывается совместно с учащимися и развивается в процессе совместной деятельности. Чаще всего такими алгоритмами служат таблицы, которые мы с учениками формируем и заполняем: сравнительная таблица сил, действующих на тело; процессов кипения и испарения; агрегатных состояний вещества; радиоактивности и ядерной реакции и т.д.

Например, чтобы объяснить свойства тел в различных агрегатных состояниях, мы с учащимися выделяем причины существования различий - молекулярное строение, выясняем, какие именно особенности определяют различие свойств (ученики работают в парах с материалом учебника). После этого учащиеся самостоятельно индивидуально заполняют таблицу по созданному ими алгоритму и проводят анализ и сравнение явлений, выделяют общее и различия.

Для решения проблемных ситуаций, созданных на основе демонстрационного эксперимента или несоответствия теории субъектному опыту учащихся использую **метод контрольных вопросов и метод мозгового штурма** в рамках эвристической беседы. Роль учителя при этом заключается в организации и координации деятельности учащихся.

Например, при изучении «Ядерной реакции» учащимся зачитывается отрывок из публичной лекции Резерфорда, в котором идет речь об открытии, которого «боялся» и не хотел ученый. Учащимся предлагается выдвинуть все возможные гипотезы в качестве решения поставленной проблемы. Вариантами

решения являются: радиоактивность, ядерная реакция, ядерное оружие. После этого проводится анализ предложенных решений и выбирается наиболее вероятное – ядерная реакция.

Для творческого применения и развития сформулированных теоретических закономерностей в новых условиях использую **метод прогнозирования**: предсказание структурных и функциональных изменений в системе на основе научных законов и закономерностей. Для этого я использую физический эксперимент.

Например, ученик - лаборант демонстрирует свободное прохождение металлического шарика в кольцо. Будет ли проходить шарик в кольцо, если его нагреть?

Для решения задачи учащиеся используют алгоритм:

- Составление структуры модели (твердое вещество, молекулы, кристаллическая решетка, колебания молекул).
- Составление прогноза развития системы (при нагревании амплитуда колебаний увеличивается, кристаллическая решетка изменяется, объем шарика увеличивается, шарик не пройдет в кольцо).
- Проверка решения на практике.

Организация современного процесса обучения невозможна без использования компьютера. На своих уроках большое внимание уделяю внедрению информационных технологий.

Использование ИКТ в моей работе направлено на:

- широкое использование различных информационных источников в процессе исследовательской деятельности учителя и учащихся;
- создание методических и дидактических материалов, необходимых для организации процесса обучения: создание презентаций, тестов, схем, коррекционных заданий;

- проведение уроков с использованием ЦОРов на различных этапах урока: изучение нового материала, усвоение учебного материала, повторение и закрепление пройденного материала, контроль знаний;
- при подготовке к ЕГЭ.
- проведение внеклассных мероприятий с использованием ИКТ, помогающих поднять творческую активность учащихся, повысить их эмоциональное состояние, создать настрой на определённую тему;
- участие в дистанционных конкурсах – возможность повышения собственного статуса, формирование коммуникативной компетенции.

Использование мною компьютера можно описать следующим образом:

- На первом этапе традиционно объясняю ключевые теоретические положения и отрабатываю с классом навыки, необходимые при решении задач изучаемой темы.
- Второй этап - закрепление ранее полученных знаний, умений и навыков с помощью компьютера.
- Третий этап включает в себя повторное объяснение типовой задачи на доске и проведение традиционной письменной контрольной работы.
- Четвёртый этап, необходимый из-за быстрой утраты некоторыми учащимися полученных знаний и умений,- периодическое повторение, при котором, чередуются традиционные и компьютерные тренинги в форме тестов.

Учащимся предлагаю задания, основанные на поиске и анализе информации представленной в Интернет. Цель таких заданий сформировать у учащихся информационные умения и навыки поисковой и словарной работы в Интернет - сети. Особое значение я придаю на уроках проведению опытов и экспериментов. Иногда, нет приборов и необходимых материалов и здесь большую помощь, оказывают мультимедиа - технологии.

Самостоятельная работа с компьютером, использование ресурсов Интернет позволяет учащимся за более короткое время усвоить наибольший

объём знаний. Использование компьютерных технологий способствует улучшению результатов выполнения заданий, требующих понимания физической сути рассматриваемых явлений, правильного использования законов конкретной ситуации. Например.

Урок закрепления знаний.

Предлагаю учащимся для самостоятельного решения в классе или дома задачи, правильность решения которых они смогут проверить, поставив компьютерные эксперименты.

Самостоятельная проверка полученных результатов при помощи компьютерного эксперимента усиливает познавательный интерес учащихся, делает их работу творческой, а в ряде случаев приближает её по характеру к научному исследованию.

В результате, на этапе закрепления знаний многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютер. Составленные школьниками задачи можно использовать в классной работе или предложить остальным учащимся для самостоятельной проработки в виде домашнего задания.

Урок обобщения и систематизации знаний – исследование.

Учащимся предлагается на этапе обобщения и систематизации нового учебного самостоятельно провести небольшое исследование, используя компьютерную модель или виртуальную лабораторию, и получить необходимые результаты. Компьютерные модели и виртуальные лаборатории позволяют провести такое исследование за считанные минуты. Конечно, учитель формулирует темы исследований, а также помогает учащимся на этапах и проведения экспериментов.

Например, программа посвящена моделированию движения Луны вокруг Земли. В нее входит задание на расчет параметров лунной орбиты.

Ученикам предоставляется возможность "изменить массу Луны", чтобы "посмотреть", как это повлияет на форму орбиты. Или программа для изучения преломления света, которое ученики наблюдают на экране, а затем моделируют это явление и исследуют, как меняются преломление в зависимости от изменения угла падения и показателя преломления среды, через которую проходит свет. А программа роста кристаллов. Где еще можно увидеть такое?

Задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором. По указанной причине такие уроки особенно эффективны, так как ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы. Эти знания необходимы им для получения конкретного, видимого на экране компьютера, результата. Учитель в таких случаях является лишь помощником в творческом процессе формирования знаний.

Также использую ИКТ для проведения контроля знаний учащихся. Учитывая, что физика входит в список предметов, по которым сдается ЕГЭ, практикую тестовый контроль знаний.

Опыт применения компьютерных технологий на уроках показывает, что они способствуют более ясному изложению нового материала и более глубокому усвоению его учениками. Учащиеся подготавливаются свободно пользоваться различными информационно коммуникационными технологиями. Достигается важнейшая цель обучения: выпустить в жизнь приспособленных к настоящим реалиям современного формирующегося постиндустриального общества.

Чтобы оживить учебно-воспитательную работу, раскрыть творческий потенциал ученика, активизировать эвристическую деятельность учащихся и развить интерес к учебному материалу, я провожу внеклассные мероприятия. Своеобразным смотром праздником знаний в школе является «Неделя физики»,

«Космонавтики». Мною были проведены такие мероприятия как: «Кто хочет стать отличником», «День космонавтики».

Важной составной частью организации процесса обучения физике для меня является внеурочная работа в клубе «Алгоритм». Здесь учитывается уникальность и неповторимость творческой деятельности каждого ученика. Даная работа помогает мне следить за тем, чтобы творческий потенциал учащихся не был растрочен впустую, а лишь приумножался. Для этого формулирую следующие задачи:

- Создать благоприятные условия для развития интеллекта, исследовательских навыков, творческих способностей и лично роста одаренных детей.
- Расширить возможности для участия одаренных детей и способных школьников в российских конференциях, творческих конкурсах, олимпиадах.
- Совершенствовать формы внеурочной занятости одаренных детей.

Выводы и рекомендации:

1. Разумное сочетание элементов различных технологий позволяет сделать процесс обучения интересным, эффективным и современным.
2. Технология лично – ориентированного обучения, дифференциация обучения позволяет определить индивидуальные способности каждого учащегося. Это позволяет учителю подобрать соответствующие методы, приёмы и формы обучения, направленные на достижения каждым установленными стандартами обучения и формированию у учащихся способностей применять на практике полученные знания.
3. Проблемно-поисковая и информационно-коммуникативная технологии способствуют формированию таких компетенций учащихся, как: умение решать проблемы, коммуникативная, информационная.

4. Компьютерные коммуникации позволяют получить доступ к практически неограниченным массивам информации. Это дает возможность при организации учебного процесса опираться на весь запас знаний, доступных жителю "информационного общества".

Список литературы:

1. Монастырский Л.М., Богатин А.С. Физика. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ-2010. Ростов н/Д: Легион-М, 2009.
2. Гольтфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике. - М.: Высшая шк., 1982.
3. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы по физике - Издательство «Илекса» , 2009
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 11 класс: Дидактические материалы. - М.: Дрофа, 2005.