**ГБПОУ МО «Красногорский колледж»**

**Волоколамский филиал**

**Реферат**

**«Создание проблемных ситуаций**

**на уроках физики»**

**Выполнила: Смердова Т.В.**

**преподаватель физики**

*«Начальным элементом процесса мышления, как правило, является проблемная ситуация. Мыслить человек начинает тогда, когда возникает потребность что-то понять. Мышление, как правило, начинается с проблемы или вопроса, с удивления или противоречия. Процесс мышления всегда направлен на решение какой-нибудь задачи»*

*психолог С. Л. Рубинштейн*

**Введение**

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 я нередко слышу от сегодняшних школьников. Почему дети не видят ничего общего между физикой («фюзис» - природа) и природой – красотой солнечного заката, журчанием ручья, таинством ночного неба. Может быть, разгадка этого отчуждения состоит в существовании труднопреодолимой границы между природой и науками о ней?

Можно много раз повторять: ученик должен уметь самостоятельно и систематически пополнять знания, развивать познавательную деятельность, научиться активно, творчески пользоваться своими знаниями. Но как этого добиться от ученика? Как заинтересовать его, как заставить, чтобы он не понял, что это мы его заставили, а ему показалось, что он к этому пришел сам.

     Необходимо, чтобы ученики на уроке спорили, доказывали, аргументировали, и т. д. Объяснительно-иллюстративный метод, которым мы часто пользуемся на уроке, не позволяет решить эту задачу. Этот метод для нас, конечно, проще, понятнее, привычнее, но он не возбуждает мыслительную активность обучаемых, не поддерживает глубокого познавательного интереса к изучаемой теме в той мере, как хотелось бы.

Немецкий педагог, либеральный политик 18 века Адольф Дистерверг сказал: ***«Плохой учитель сообщает истину, хороший учит ее находить»***. Хочется быть хорошим учителем, поэтому одним из методов активизации познавательной деятельности обучающихся применяю создание проблемной ситуации на уроках физики.

**Цели:**

\* Развитие личности в целом, ее индивидуальности.

\* Организация действий учащихся при решении учебно – познавательных задач.

\* Развитие логики мышления и обучение рациональным способам действий

**Задачи:**

1. Совершенствование качества современного урока, повышение его эффективности, широкое применение всех средств современного обучения.

2. Реализация ПНП «Образование»: внедрение в учебный процесс компьютерных и информационных технологий.

3. Повышение качества изучения программного материала, на основе примения технологий проблемного-поискового обучения, здоровьесбережения, деятельностного подхода.

**Приемы создания проблемных ситуаций**

Рассмотрим систему приемов создания проблемных ситуаций. Формирование такой системы для меня является необходимым условием развития моего педагогического мастерства, условием достижения высокой результативности учебно-воспитательного процесса.

**Ситуация неожиданности**возникает при ознакомлении учеников с фактами, явлениями, опытами, выводами, которые вызывают удивление, кажутся необычными, парадоксальными. Например, учитель задает вопрос: «Может ли кипеть вода при комнатной температуре?», который служит основой для создания проблемной ситуации. Показывая известный опыт, демонстрирующий кипение воды при комнатной температуре, учитель создает ситуацию неожиданности.

**Ситуация конфликта**используется в основном при изучении физических теорий и фундаментальных опытов. Такие ситуации часто возникали в истории развития физики. Например, изучение интерференции волн учитель начинает с демонстрации волн на воде. Ученики наблюдают фронты волн от точечного вибратора, а затем от двух точечных когерентных вибраторов. При этом возникает конфликт — ученики наблюдают «застывшие» фронты волн в виде симметричных полос. Почему картина из динамической стала статической и изменила свой вид? Рассматривая этот конфликт, ученики изучают суть явления интерференции волн.

**Ситуация предвидения**заключается в выдвижении учителем гипотезы о возможности существования определенной закономерности или явления с вовлечением учеников в исследовательский поиск. Например, учитель делает такой прогноз: «Известно, что возникновение электрического тока всегда сопровождается появлением магнитного поля. Можно ли получить обратное явление: вызвать электрический ток в проводнике с помощью магнитного поля?» Обсуждая разные варианты решения проблемы, ученики в результате обсуждения приходят к изучению известного опыта М. Фарадея, связанного с открытием явления электромагнитной индукции.

**Ситуация опровержения**создается тогда, когда ученикам предлагается доказать неосуществимость какой-либо идеи, проекта, доказательства, антинаучного вывода. Например, предлагается доказать невозможность создания определенного проекта вечного двигателя, или существования на Земле насекомых слишком больших размеров, или движения со скоростью, превышающей скорость света в вакууме, и тому подобное.

**Ситуация несоответствия**заключается в том, что жизненный опыт учеников, понятия и представления, сложившиеся у них стихийно, вступают в противоречие с научными данными. Например, при изучении архимедовой силы ученикам предлагается такой вопрос: «Есть два одинаковых сосуда, доверху заполненных водой. В одном из них плавает деревянный брусок. Какой из этих сосудов более тяжелый?» Ученики считают, что тяжелее будет сосуд, в котором плавает брусок (поскольку добавляется лишнее вещество). Некоторые считают, что тяжелее будет сосуд без бруска (сосуды заполнены доверху, а плотность дерева меньше плотности воды). Взвешивание сосудов показывает, что вес их одинаков. Почему? Решение этой проблемной задачи приводит к установлению закона плавания тел.

**Ситуация неопределенности**возникает тогда, когда предложенное проблемное задание имеет недостаточно данных для получения однозначного ответа. Например, ученикам известно, что сопротивление металлических проводников увеличивается с повышением температуры. Учитель задает вопрос: «Как будет изменяться сопротивление полупроводников (или электролитов) при нагревании?» Ученики не могут дать однозначный ответ в связи с тем, что им неизвестно, как будет вести себя новое вещество (полупроводник или электролит) с повышением температуры, какие процессы, изменения в состоянии вещества будут сопровождаться нагреванием. Во время решения проблемной задачи учитель формирует у детей понятие о зависимости сопротивления полупроводников (электролитов) от температуры.

В практической работе часто случается так: предложенная учителем проблема настолько увлекательна или актуальна (например: «Спортсмен на Земле берет высоту 2,1 м. На какую высоту прыгнет этот спортсмен на Луне?»), что своим содержанием вызывает заинтересованность учеников, активизирует их мышление, то есть создает проблемную ситуацию.

**Проблемные ситуации на разных этапах урока**

**Проблемное обучение при решении физических задач** (в частности межпредметного характера) Под проблемной, или творческой, задачей следует понимать такую задачу, в которой «сформулировано определенное требование, выполняющееся на основе знаний физических законов, но в котором отсутствуют прямые или косвенные указания на те физические явления, законами которых следует воспользоваться для решения этой задачи».

Приведем примеры задач, которые, на мой взгляд, требуют творческого подхода:

1. Найти длину провода, который пошел на изготовление данного резистора (провод нихромовый).

2. Что мы будем наблюдать, если на пути лучей, вышедших из линзы, поместить кольца Ньютона?

Конечно, такие задачи можно решать только тогда, когда ученики хорошо усвоят материал темы, приобретут навыки относительно решения задач. Задачи ориентируют учеников на высказывание собственных мнений, суждений, предположений, побуждают к анализу фактов, сравнению, то есть вовлекают их в активный мыслительный процесс.

Проблемные задачи могут служить своеобразной формой изучения нового материала. Например, учитель демонстрирует такой опыт. На сердцевину катушки Томсона, по которой пропускают переменный ток напряжением 220 В, одето толстое медное кольцо. Через несколько секунд после начала эксперимента кольцо ощутимо нагревается. Учитель предлагает ученикам решить такую задачу: «Какова причина нагревания медного кольца?». Ее решение в форме поисковой беседы способствует введению нового физического понятия — вихревых токов.

**Проблемное обучение в ходе выполнения физического эксперимента**

Фронтальный физический эксперимент в общем виде включает такие элементы:

а) нахождение общей идеи решения экспериментальной проблемы;

б) составление плана исследования;

в) выполнение работы;

г) обработка полученных результатов;

д) формулировка выводов.

Например, при изучении архимедовой силы ученикам предлагаются такие задания:

• основные: исследовать зависимость выталкивающей силы от объема тела и плотности вещества;

\*дополнительные: исследовать, зависит ли выталкивающая сила от плотности тела, его формы, глубины погружения (все необходимые приборы и материалы ученикам выдаются). Для успешного выполнения задания ученики должны иметь четкое представление о выталкивающей силе, плотности, цене деления прибора, уметь определять с помощью мензурки объем тела, а с помощью динамометра — выталкивающую силу. При этих условиях ученики успешно решают поисковое задание.

Еще пример. При изучении оптических линз достаточно полезен фронтальный эксперимент на исследование зависимости характера изображения от расстояния предмета до линзы. В большинстве случаев ученики правильно описывают изменение изображения, наблюдающееся при перемещении предмета вдоль оптической оси. Но определение критических точек (г), переход через которые качественно изменяет характер изображения, и объяснение этого явления по силам лишь наиболее подготовленным ученикам.

**Домашние проблемные задания**

На уроке редко возникает возможность решать достаточно сложные проблемные задания, систематически использовать проблемно-поисковые методы обучения. Домашние проблемные задания открывают широкие возможности для развития учеников, интересующихся изучением физики. Домашние проблемные задания могут быть разной сложности — от достаточно простых, выполнение которых по силам подавляющему большинству учеников, до наиболее сложных. Приведем примеры простых проблемных домашних заданий. При изучении силы трения ученикам предлагается:

1. Положить круглый карандаш на наклонно размещенную книгу: сначала вдоль книги, а затем поперек нее. Объяснить, в каком случае имеет место трение качения, а в каком — трение скольжения или трение покоя. Какая сила трения наибольшая? Наименьшая?
2. Привести в движение с помощью линейки тетрадь так, чтобы она двигалась приблизительно равномерно. То же самое проделать, подложив под тетрадь два круглых карандаша. В каком случае имеет место трение скольжения, а в каком — трение качения? Сравнить величины этих сил.
3. Сравнить величины сил трения скольжения для случаев, когда с помощью линейки приводится в движение тетрадь без груза и с грузом. По величине деформации линейки сделать вывод о величинах сил трения в обоих случаях.
4. Тянуть по столу с помощью резинки два бруска: один раз — связанные между собой нитью, второй раз — положенные друг на друга. Будет ли одинаково растягиваться резинка в обоих случаях? Почему?
5. Сделать общие выводы:

а) от чего зависит величина силы трения скольжения;

б) как соотносятся между собой разные виды силы трения.

Примеры более сложных задач:

1. Предложите и проделайте простой опыт, с помощью которого можно было бы показать, что теплота хорошо распространяется в воде путем конвекции и плохо — путем теплопроводности.
2. Не изменяя внутреннего строения демонстрационного амперметра, сделайте так, чтобы с его помощью можно было плавно изменять грань измерений силы тока в заданном интервале*.*

Можно выделить такие типы домашних проблемных заданий:

* задание на продолжение исследования, начатого на уроке, с утверждением его на следующем уроке;
* задание на проведение исследования по проблеме, которая возникла на уроке, с последующим отчетом и обсуждением;
* задание на решение новой, нетипичной задачи;
* задание для долговременного исследования с дальнейшим обсуждением результатов на внеурочных занятиях;
* задание на актуализацию опорных знаний и сбор фактов, жизненных наблюдений для подготовки к изучению новой темы на следующем уроке;
* задание на применение усвоенных знаний в новой ситуации;
* задание на составление условий новых задач или изменение содержания задач, предложенных в учебнике;
* задание на воссоздание и закрепление изученного на уроке понятия путем его анализа и теоретического осмысления.

**Поисковая беседа**

Ее эффективность зависит от выполнения, по крайней мере, трех условий:

а) после формулировки проблемы учитель обязан проверить, поняли ли все ученики ее смысл;

б) не следует спешить с началом обсуждения, то есть не нужно начинать его сразу после того, как первый ученик поднял руку;

в) необходимо систематически опрашивать тех учеников, которые не проявляют надлежащей активности, стимулируя их удачные ответы. Например, при изучении темы «Закон Джоуля-Ленца» ученики вспоминают применение теплового действия электрического тока в технике и быту, выясняют, от каких величин и как зависит количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении электрического тока. Ученики высказывают различные предположения, в результате беседы устанавливается, что количество теплоты *Q* зависит от силы тока в проводнике, его сопротивления и времени прохождения тока. То, что количество теплоты зависит от времени прохождения электрического тока, вполне очевидно. Ученики предлагают различные варианты эксперимента, который позволил бы проверить, зависит ли *Q* от *I* и *R.* Результатом беседы является подбор необходимых установок, которые позволили бы проверить, что количество теплоты, выделившейся в проводнике в процессе прохождения электрического тока, действительно зависит от его силы, сопротивления проводника и времени прохождения тока.

**Источником проблемных задач могут служить факты из истории физики и техники**. Например, при решении задач по теме «Работа» учитель может использовать эпизод из книги К. Э. Циолковского «На Луне»: «На Луне сила тяжести в 6 раз меньше земной. Красивый спортсмен, который на Земле преодолел высоту 2 м, должен на Луне прыгнуть на высоту 12 м. Возможно ли это?». Неисчерпаемый «кладязь» проблемных ситуаций — научно-популярные книги Я. И. Перельмана, М. И. Блудова и др.

**Создание проблемной ситуации путем опоры на жизненный опыт учеников, связь обучения с жизнью; практикой**

Примером реализации такой ситуации могут служить следующие задания:

Почему железные предметы при прикосновении кажутся более холодными, чем деревянные, хотя температура окружающего воздуха одинакова?

Почему расколоть деревья зимой легче, чем осенью?

Что будет, если кусок дерева положить на поверхность воды? Кусок свинца на поверхность ртути?

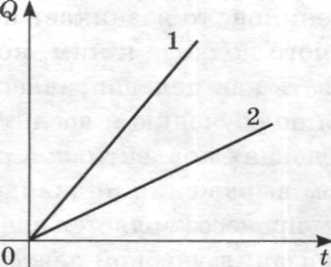
Такие вопросы создают проблемные ситуации благодаря использованию противоречий между представлениями, сведениями, имеющимися у учеников, и истинными научными знаниями. Они побуждают школьников к анализу жизненных явлений, поиску их теоретического обоснования.

**Создание проблемных ситуаций с помощью технических средств обучения**

Например, демонстрируя при изучении темы «Инерция» фрагмент из кинофильма «Законы Ньютона», учитель ставит такой проблемный вопрос: «Почему в движущемся вагоне девочка прыгая со скакалкой, всегда попадает на одно и то же место пола вагона?» Во фрагменте из кинофильма «Электромагниты и их применение» идет речь о том, как подъемный кран с помощью электромагнита переносит тяжелые металлические грузы. После высказывания предложений учеников проблема решается путем демонстрации следующих кадров кинофильма, в которых дается разъяснение этого вопроса, решение проблемы.

**Создание проблемных ситуаций на основе использования межпредметных связей**. Приведем несколько примеров:

1. Почему красная морская звезда не может жить в Балтийском, Каспийском, Черном морях, где низкая соленость воды?
2. Почему некоторые жуки, перевернувшись на спину, не могут самостоятельно вернуться в исходное положение?
3. Дотроньтесь до листка дерева в жаркую погоду. Вы почувствуете прохладу. Почему?
4. Почему в приморских странах климат более умеренный, чем в странах, размещенных в глубине материка?
5. Почему уши у полярных лис меньше, чем у африканских?
6. Почему при облачной погоде в топках ухудшается тяга и дым из дымохода стелется над землей?
7. Известно, что весной Солнце находится на большем расстоянии от Земли, чем зимой. Почему же весной Солнце греет значительно интенсивнее, чем зимой?
8. Множество болезней сопровождается повышением температуры тела человека. Почему дыхание при этом становится более интенсивным?
9. На графике представлена зависимость изменения количества теплоты, получаемой при нагревании алюминиевой кастрюли и воды в ней, от времени. Массы воды и кастрюли одинаковы. Какой из графиков принадлежит воде? Ответ обоснуйте.



Создание проблемных ситуаций на уроках физики, как видим, может достигаться с помощью различных способов и приемов, но все они направлены на то, чтобы поставить учеников перед необходимостью активно включаться в решение учебных проблем и тем самым эффективнее усваивать новые знания, формировать умения и применять их на практике.

Опыт применения проблемного обучения свидетельствует о том, что оно не всегда обеспечивает всем ученикам возможность сознательно и эффективно решать познавательные задачи. Дело в том, что проблемную ситуацию учитель создает для всех учеников, но каждый из них имеет индивидуальные учебные возможности и интеллектуальные способности. Поэтому, как справедливо подчеркивает Н. А. Менчинская, «одно и то же задание для одного ученика является проблемным, для другого оно еще не стало таким, а для третьего оно уже перестало быть проблемным». Если учесть еще и разный характер познавательной деятельности учеников, то возникает необходимость индивидуального подхода к ним, который следует рассматривать как целенаправленную деятельность учителя по обучению и воспитанию каждой личности в условиях коллективной работы с классом. Средством выражения индивидуального подхода в учебном процессе является дифференциация и индивидуализация учебной деятельности. Первая предусматривает учет типичных особенностей групп учеников, вторая направлена на учет специфических индивидуальных особенностей школьников в пределах каждой группы. Однако необходимо постоянно иметь в виду, что учитель должен не только подстраивать обучение под индивидуальные особенности учеников, но и развивать те особенности, которые способствуют повышению эффективности обучения.

Наблюдения за процессом решения школьниками проблемно-поисковых заданий свидетельствуют, что одни ученики полностью выполняют задание за отведенное время без особых затруднений, другие для выполнения такого же задания нуждаются в помощи учителя или дополнительных указаниях, третьи демонстрируют абсолютную беспомощность. Вот почему удобно разделить учеников на три группы по уровню познавательной самостоятельности в условиях проблемно-поисковой деятельности.

К первой группе стоит отнести учеников, которые обладают относительно высоким уровнем познавательной самостоятельности в ходе решения проблемных заданий, устойчивым вниманием, легко усваивают приемы умственной деятельности, необходимые для решения проблемных заданий, выполняют задания повышенной сложности при минимальной помощи учителя или вообще без нее, могут сформулировать проблему, выдвинуть гипотезу, наметить пути ее реализации, подвести итоги решения проблемы.

Ко второй, наиболее многочисленной группе принадлежат ученики со средним уровнем познавательной самостоятельности при решении проблемных заданий. Они испытывают определенные затруднения в новых познавательных ситуациях, поэтому им нужна дополнительная информация, толчок, помощь со стороны учителя для самостоятельного выполнения заданий. В рассуждениях этих учеников преобладает описательность, их знания имеют фрагментарный характер, в процессе анализа такие ученики могут пропустить отдельные важные звенья в доказательстве.

Третью группу составляют ученики с низким уровнем познавательной самостоятельности. Им трудно решать задачу даже тогда, когда в ней дана полная информация о последовательности действий; учебный материал они усваивают после длительных тренировок, при этом пытаются запомнить одинаково хорошо всю полученную информацию, не умея выделить главного. По уровню развития интуитивно-практическое мышление у таких учеников преобладает над словесно-логическим.

Например, при изучении темы «Сила трения» после коллективного выяснения этого понятия учитель показывает ученикам три одинаковых деревянных бруска и спрашивает: «Изменятся ли показания динамометров при перемещении брусков по поверхности стола, если они сначала будут соединяться между собой последовательно, а затем положены друг на друга? » Ученики выдвигают различные гипотезы. Возникновение противоречий в их утверждениях создает проблемную ситуацию, для решения которой предлагаются познавательные задания экспериментального характера, дифференцирующиеся по степени сложности (в данном случае по количеству выводов, которые необходимо сделать).

*Задание для учеников первой группы*. Исследовать зависимость силы трения от площади соприкосновения поверхностей и материала, а также от угла, под которым направлена сила трения. Определить, одинаковую ли силу нужно приложить для перемещения бруска по горизонтали и вертикали. Выводы записать.

*Оборудование:* динамометр, два бруска одинаковой массы (стальной и деревянный), нить.

*Задание для учеников второй группы*. Определить экспериментально силу трения при перемещении бруска по поверхности стола с одним и двумя разновесами; зависимость силы трения от величины поверхности соприкосновения, а также величины силы трения в момент начала движения и при равномерном движении. Выводы записать.

*Оборудование:* динамометр, брусок, два разновеса, нить.

*Задание для учеников третьей группы*. Установить при перемещении бруска по столу величины силы трения при скольжении и качении на карандашах, а также зависимость силы трения от вида поверхностей, между которыми происходит трение. Выводы записать.

*Оборудование:* динамометр, брусок, два карандаша, гладкая и плотная нить.

Обсуждение результатов выполнения познавательных заданий дает возможность разрешить противоречие, возникшее в начале урока, а также определить зависимости, связанные с понятием «сила трения».

**Заключение**

Технология проблемного обучения интересна для меня по многим причинам. В настоящее время возникло противоречие между большим количеством информации, которую должны усвоить обучающиеся, и ограниченным сроком обучения. Это вызывает необходимость постоянного совершенствования учебного процесса. Обучающиеся должны не просто получить определенный объем знаний, но и получить развитие на уроках, овладеть различными мыслительными операциями сравнения, анализа, синтеза, обобщения. Поэтому одной из главных задач обучения становится развитие творческого мышления.

     Объяснительно-иллюстративный метод не позволяет решить эту задачу. Наиболее эффективным, действенным способом активизации мышления обучающихся является проблемное обучение. Создание проблемных ситуаций на уроках, их анализ, активное участие обучающихся в поиске путей решения поставленной учебной проблемы возбуждает мыслительную активность обучаемых и поддерживает глубокий познавательный интерес.

     На протяжении нескольких лет я в своей работе использую метод проблемного обучения. Стараюсь планомерно включать строго продуманную систему специально организованных и последовательно разрешаемых проблемных ситуаций по каждой теме с учетом индивидуальных возможностей в каждой группе. Применяю сочетание приема выдвижения гипотез с экспериментальными исследованиями, эвристическую беседу, проблемное изложение материала, делаю попытки использовать исследовательский метод на уроках физики, но он требует больших временных затрат.

     Считаю, что одним из важнейших достоинств проблемного обучения является возможность для возникновения, поддержания и дальнейшего развития положительных мотивов учебной деятельности.

 Всякий раз при разрешении проблемной ситуации я с удовольствием наблюдаю, как ребята не только усваивают новое для себя, но и переживают этот процесс как «открытие» ещё чего-то неизвестного: кто сдержанно (старшеклассники), а кто с нетерпением и восторгом, торопясь, чтобы его не опередили в «открытии», и, обижаясь иногда на себя, если не сумел быть первым, а иногда на меня «почему выбрала другого, а не меня». А мне на каждом уроке приходится думать о том, как ободрить его, заставить поверить в свои силы, снова увидеть горящие глаза. Именно это заставляет меня искать что-то новое, всегда быть в поиске.

**Список литературы**

1.Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: пособие для учителя.- М., Изд. АПК и ПРО, 2018.

2.Р.И.Малофеев Проблемное обучение физике в средней школе,-М: Просвещение, 2020

3. Мельникова Е.Л. Технология проблемного обучения // Школа 2019. Образовательная программа и пути ее реализации. Вып. 3.-М., Баласс,2017

4. Михалева, Н. А. Приемы создания проблемных ситуаций для формирования универ-сальных учебных действий на уроках физики / Н. А. Михалева. — Текст: непосред-ственный // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). — Уфа: Лето, 2015.

5.http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/09/16/master-klass-sozdanie-problemnyh-situatsiy-na-urokah-fiziki-cherez

**Памятка.**

**Условия повышения эффективности проблемного обучения:**

1. Перед тем, как сформулировать проблему и начать решать проблемную задачу, учитель должен проверить, готовы ли ученики к ее решению, владеют ли они достаточным для этого запасом знаний.

1. Учитель не должен ни объяснять того, в чем ученики способны разобраться самостоятельно, ни делать того, что могут выполнить ученики, всегда помнить известное высказывание Я. А. Коменского: «Учитель должен меньше учить, ученики должны больше учиться».
2. В процессе осуществления проблемного обучения следует учитывать индивидуальные, возрастные особенности учеников, осуществлять процесс дифференциации обучения, внедрять групповые формы организации учебной деятельности, при этом предоставлять преимущество гетерогенным группам.

4. Реализуя принцип систематичности осуществления проблемного обучения, необходимо помнить суждение К. Д. Ушинского о том, что приучать учеников осуществлять умственный труд необходимо постепенно, начиная с младших классов. Для этого учителю следует:

* строить учебный процесс так, чтобы изучение нового материала опиралось на знание освоенного ранее;
* помнить, что каждый урок потенциально содержит нерешенные проблемы, которые необходимо решать, опираясь на знание предыдущего материала;
* не забывать, что чем чаще решать проблемы, тем менее болезненным и более простым будет процесс их решения.

5. Перед решением проблемных заданий стоит мотивировать необходимость их выполнения. При этом полезно помнить мнение К. Д. Ушинского о том, что умственный труд наиболее тяжел для ребенка, которому легче целый день работать физически, выучить наизусть большое стихотворение, чем мыслить. Актуально относительно этого тезиса также мнение известного педагога Н. Н. Палтишева о том, что цели можно достичь лишь в том случае, когда ребенку понятно, для чего он выполняет задание.

1. Необходимо постепенно усложнять проблемные задания, вносить в них что-то новое, неизвестное. Сначала учитель показывает ученикам, как решать проблемное задание, предлагает им выполнить аналогичное. Потом, после решения учителем проблемы, ученикам предлагается для решения проблемная задача, достаточно удаленная от данного образца. Наконец, ученики изучают теоретический материал, после чего пытаются решить проблему самостоятельно.
2. Хотя бы некоторые проблемы ученики должны решать в письменном виде, поскольку при устном выполнении проблемных заданий работают прежде всего 5—6 учеников (имеется в виду, что у учителя не всегда есть возможность осуществлять дифференциацию заданий), часто одни и те же. Конечно, письменное выполнение проблемных заданий занимает больше времени, но через 6-8 уроков ученики привыкают к такой работе и выполняют задания намного быстрее.
3. Учитель должен обратить внимание на необходимость внесения разнообразия в рамках познавательной ситуации одного вида, то есть на одном уроке должны решаться познавательные, оценивающие, организаторские, производственные и другие проблемные задачи.
4. Необходимо помнить слова известного психолога С. Л. Рубинштейна о том, что «каждый человек видит тем больше нерешенных проблем, чем шире круг ее знаний; умение видеть проблему — функция знаний».

**Приложение**

**Фрагменты уроков по теме «Создание проблемных ситуаций на уроках физики».**

***Тема урока «Первый закон Ньютона».***

С трудностями связано формирование у обучающихся правильного представления об инерционном движении: им всегда хочется учесть силу тяги. Интуиция подводит. Зачитывается цитата из Аристотеля: “Движущееся тело останавливается, если сила, его толкающая, прекращает свое действие”. Прав ли Аристотель? Формулируется тема урока, проводится экспериментальное исследование проблемы, делаются выводы. Оказывается, ошибался и Аристотель. Как же труден путь познания природы и заблуждение великого мыслителя прошлого производит сильное впечатление на обучающихся, врезается в память и предостерегает от ошибок.

***Тема «Сила трения».***

«Ребята, всем нам случалось выходить в гололедицу: сколько усилий стоило нам удержаться от падения, сколько смешных движений приходилось нам проделывать, чтобы устоять! Это заставляет признать, что обычно земля, по которой мы ходим, обладает драгоценным свойством, благодаря которому мы сохраняем равновесие без особых усилий. Та же мысль у нас возникает, когда мы едем на велосипеде по скользкой мостовой».

О каком драгоценном свойстве земли идет речь?

Разговор о существовании различных видов силы трения продолжаю с помощью фронтального эксперимента: два шарика из пластилина одинаковой массы одновременно выпускаются из рук. Один из них движется в воздухе, а другой – в мензурке с жидкостью. Какие выводы можно сделать из данного опыта?

Проблемная ситуация создана: обучающиеся столкнулись с противоречием и испытывают острое чувство удивления или затруднения.

***Тема урока «Сила трения».***

Когда трение необходимо уменьшать, а когда увеличить? Предложите несколько способов изменения трения.

1. Положить круглый карандаш на наклонно размещенную книгу: сначала вдоль книги, а затем поперек нее. Объяснить, в каком случае имеет место трение качения, а в каком — трение скольжения или трение покоя. Какая сила трения наибольшая? Наименьшая?
2. Привести в движение с помощью линейки тетрадь так, чтобы она двигалась приблизительно равномерно. То же самое проделать, подложив под тетрадь два круглых карандаша. В каком случае имеет место трение скольжения, а в каком — трение качения? Сравнить величины этих сил.
3. Сравнить величины сил трения скольжения для случаев, когда с помощью линейки приводится в движение тетрадь без груза и с грузом. По величине деформации линейки сделать вывод о величинах сил трения в обоих случаях.

***Тема урока «Работа».***

Источником проблемных задач могут служить факты из истории физики и техники. Например, при решении задач по теме «Работа» можно использовать эпизод из книги К. Э. Циолковского «На Луне»: «На Луне сила тяжести в 6 раз меньше земной. Красивый спортсмен, который на Земле преодолел высоту 2 м, должен на Луне прыгнуть на высоту 12 м. Возможно ли это?».

**Тема «Основы молекулярно-кинетической теории».**

Перед изучением ***темы «Температура***» обучающимся неоднократно подчеркиваю, что все тела, находящиеся длительное время в контакте друг с другом, имеют одинаковую температуру. Для наглядности предлагаю обучающимся измерить температуру воздуха в разных местах кабинета и убедиться, что она одинакова. После этого прошу их дотронуться до разных тел, находящихся у них на парте: карандаш, сам стол, ножка стола, книга, металлический цилиндр. И тут житейская привычка на ощупь судить о температуре тела и различие в ощущениях при прикосновении к предметам вступают в противоречие с научным фактом равенства температур при длительном тепловом контакте тел.