Зачетная работа по теме «Технология проблемного обучения на уроке физики 7 класса «Плавание тел.»»

2016 г

В связи с переходом на новые ФГОС учителя акцентируют внимание на необходимость использования современных образовательных технологий, которые помогут обеспечить развитие школьников.

Одной из таких технологий является проблемное обучение.

О проблемном обучении еще писал А. М. Матюшкин в соей работе «Проблемные ситуации в мышлении и обучении»:

«Особенности условий, вызывающих интеллектуальные затруднения, заключаются в том, что человек (ребенок) не может выполнить известными ему способами поставленного перед ним задания. Чтобы выполнить его, он должен найти новый способ выполнения задания. Такие ситуации, вызывающие необходимость процессов мышления, называются в психологии проблемными ситуациями, а соответствующие задания – проблемными заданиями. Переход от любого известного способа к новому неизвестному способу выполнения действия прeдполагaeт выполнение ребенком проблемного задания, открытие нового способа. Типичный случай проблемной ситуации – задача-проблема, требующая от ученого объяснения еще не познанных явлений, открытия новых законов. Для ученого сам процесс открытия нового закона также является процессом усвоения нового, процессом самонаучения. Для ребенка усвоение неизвестной для него закономерности является открытием, которое он совершает в процессе обучения в условиях проблемных ситуаций, специально организованных для обучения.

В процессе обучения физике можно широко использовать проблемные ситуации.

В процессе изучения темы одни явления должны выступить для учащихся как основные, другие – как вспомогательные, служащие для понимания основных или представляющие собой их отдельные конкретные случаи. В связи с этим целесообразно при изучении всей темы выделить различные типы проблемных ситуаций; одни из этих ситуаций будут выступать как основные, другие – как вспомогательные.

Перед тем, как сформулировать основное задание, вызывающее проблемную ситуацию, необходимо восстановить в памяти учащихся знания, приобpeтeнныe ими ранее

Выполнить это можно во время беседы. Учащиеся должны быть подготовлены к постановке проблемного задания. Вместе с тем они должны убедиться в том, что у них недостаточно знаний для выполнения проблемного задания.

Для создания вспомогательных проблемных ситуаций при практическом применении данного закона могут быть предложены дополнительные задания.

Такой подход к изучению темы позволяет учащимся осмыслить учебный материал через основную проблему.

Проблемные ситуации для различных учащихся могут быть различной степени трудности.

Роль учителя изменяется в зависимости от трудности проблемного задания для различных учащихся. Например, одно из проблемных заданий учитель может решить полностью или частично вместе со всеми учащимися, а остальные предложить для самостоятельного решения.

Для решения проблемных заданий необходим вспомогательный учебный материал.

Вспомогательные знания могут быть получены из курса физики и из других учебных предметов.

Ученики должны усвоить их до решений проблемных заданий.

Учитель должен планировать, какие знания по программе физики и другим школьным учебным предметам необходимы для создания проблемных ситуаций.

Постановке той или иной проблемной ситуации перед учащимися должна предшествовать специальная работа учителя по выявлению, актуализации и сообщению знаний и действий, необходимых для возникновения проблемной ситуации. Эти прeдвapитeльныe знания могут иметь различное происхождение". Они могут быть, в свою очередь, приобретены проблемным путем, но могут носить и хаpaктep воспроизведенных знаний или знаний, полученных из сообщений учителя. Так, организация проблемного обучения прeдполaгaeт различные непроблемные пути приобретения и использования знаний.

Пути усвоения новых знаний в проблемных ситуация различны. Они могут включать практическую, экспериментальную деятельность учащихся или теоpeтичeскоe доказательство истинности некоторого предположения. На различных этапах изучения темы могут использоваться оба эти пути .

Планирование проблемного изучения темы должно прeдусмaтpивaть овладение всеми теми практическими и теоретическими действиями, которые необходимы для постановки эксперимента, выполнения вычислений, практических работ или умственных действий.

Однако все усваиваемые действия должны быть подчинены решению учеником основного проблемного задания и осмыслены им в озникающей проблемной ситуации. Процесс решения проблемных задач может осуществляться как индивидуально, так и всем коллективом класса; с помощью учителя или самостоятельно.

При подготовке проблемного изучения темы нужно планировать хаpaктep участия учащихся и учителя в постановке и решении прeдлaгaeмых проблемных заданий.»

Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, направленное на формирование умений самостоятельно решать познавательные проблемы и на развитие творческого мышления школьников.

Всё начинается с возникновения проблемной ситуации, т.е. со столкновения с противоречием. При этом исследователь испытывает острое чувство удивления или затруднения, которое буквально заставляет его выполнить вполне конкретную мыслительную работу: осознать противоречие и сформулировать вопрос. Таково первое звено – постановка проблемы.

Дальше разворачивается второе звено – поиск решения. Ученик выдвигает самые разные гипотезы, но только одна из них выдерживает строгую проверку и превращается в решение.

Пример: урок физики в 7 классе «Плавание тел.». Ученики уже знакомы с понятием выталкивающей силы. Теперь им осталось понять каким образом связана выталкивающая сила и плотность жидкости. Ученикам демонстрируется следующий опыт: берем три стакана-один с пресной водой, второй стакан со слабо подсоленой водой, третий с сильно соленой водой, в каждый из них опускается яйцо, в первом случае оно тонет, во втором плавает, и в третьем всплывает, вопрос-почему??? Методом рассуждений и исследований ученики приходят к выводу, что выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, причем чем больше плотность жидкости, тем больше Архимедова сила. Т.е. выявляют прямую зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости. (закрепление работы с таблицами плотностей, связь темы с реальными жизненными ситуациями: плавание судов и т.д. и более глубокое изучение выталкивающей силы).

Из проблемной ситуации надо еще достойно выйти. А для этого стоит проделать с классом определенную мыслительную работу, которая заключается в осознании противоречия и формулировании проблемы.

В конечном же счете проблемный урок обеспечивает тройной эффект: более качественное усвоение знаний, мощное развитие интеллекта и творческих способностей и воспитание активной личности.

**Урок :**49/16

**Тема урока**: «Плавание тел.»

**Класс**: 7

**Форма проведения** : получение новых знаний

**Тип учебного занятия**: проблемно –поисковый

**Продолжительность урока**: 40 мин.

**Цель**: выяснить условия плавания тел в зависимости от силы тяжести и архимедовой силы, действующей на тела в жидкости, а также в зависимости от плотности жидкости и тела.

**Задачи** :1. развивать у учащихся творческую активность, творческие способности, умение самостоятельно выполнять эксперимент и научно объяснять его результаты; умение планировать свою деятельность, наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать; 2.формировать навыки организации самостоятельной деятельности учащихся 3.создать условия для активизации мышления школьников.

**Технические и дидактические средства**:

1) компьютер, проектор, экран;

2) презентация к уроку;

3) сосуды с водой (3 шт.), поваренная соль, яйцо;

4) деревянные бруски (2шт. – сосна, дуб), весы линейка

5) 2 бруска (2шт. – сталь, алюминий), весы линейка

6) фрукты и овощи (яблоко, груша, помидор, огурец..) весы; отливной сосуд

**Структура урока**:

1) Этап организационный 1 мин

2) Этап мотивации к учебной деятельности 2 мин

3) Этап актуализации опорных знаний учащихся 5 мин

4) Этап усвоения новых знаний и способов действий 15 мин

5) Этап обобщения и систематизации знаний 14 мин

6) Этап рефлексии 2 мин

7) Этап домашнего задания 1 мин

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Планируемый результат | | |
| Личностные умения | Метапредметные умения | Предметные умения |
| **-**проявление эмоционально-ценностного отношения к учебной проблеме;  - проявление творческого отношения к процессу обучения;  - готовность к равноправному сотрудничеству;  - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;  - убежденность в возможности познания природы;  - проявление самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений | *Познавательные:*  - умение находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;  - умение вести наблюдение;  - умение прогнозировать ситуацию  *Регулятивные:*  - умение выполнять учебное задание в соответствии с целью;  - умение соотносить учебные действия с известными правилами;  - умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.  *Коммуникативные:*  - умение формулировать высказывание;  - умение согласовывать позиции и находить общее решение;  - умение адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата | *Предметные умения*  -умение объяснять условия плавания тел на основе изученного понятия архимедовой силы и силы тяжести, действующие на тело, погруженное в жидкость, а также от зависимости плотности тела и жидкости;  - умение составлять план эксперимента и делать вывод;  - умение работать с текстом учебника |

1. **Этап организационный**

Организация начала урока. Приветствие, выявление отсутствующих, проверка готовности учащихся к уроку, готовность наглядных пособий.

2. **Этап мотивации к учебной деятельности**

Учитель: Здравствуйте!

Присаживайтесь. Вижу у всех хорошее настроение, на улице прекрасная погода. Всем нам известно, что за весной наступит лето. Лето – одно из прекрасных времен года. С чем оно у вас ассоциируется?

Ответы учащихся (предполагаемые): солнце, тепло, вода, купание… .

Народная мудрость гласит: солнце – мать, воздух – отец, вода – жизнь. Ребята, а кто умеет плавать?(Ответы учащихся).

Вода – удивительное вещество. В отличие от других жидкостей вода в твердом состоянии(лед) имеет плотность (900кг/м3) меньше, чем в жидком (1000кг/м3), что свойственно только для воды. Но сейчас мы познакомимся с волшебными свойствами воды.

3. **Этап актуализации опорных знаний учащихся**

Демонстрация опыта: «Волшебное яйцо»

- Учитель показывает три стакана с водой:

В первом стакане обычная пресная вода, во втором – солёная, в третьем – очень солёная

- Вопрос: почему тела(яйца) так расположились?

- Ответ: на тела действуют силы: сила тяжести и выталкивающая сила ; чем больше соли растворено в воде, тем больше выталкивающая сила, действующая на погруженное в неё тело

(зависит от плотности воды!)

- Но, вода не единственная жидкость, их много и сегодня на уроке мы выясним, почему одни тела плавают, другие тонут в одной и той жидкости. Давайте вместе сформулируем тему нашего урока: «Плавание тел. Условия плавания тел.»

Слайд №1 (Учащиеся записывают в тетради)

Слайд №2

Учитель: Две тысячи двести лет тому назад великий физик и математик Архимед в трактате « О плавающих телах » объяснил причины, по которым одни тела плавают в жидкости, а другие тонут. Одним из таких трудов Архимеда является сочинение «О плавающих телах». Рукопись этого перевода была обнаружена в 1884 г. в Ватиканской библиотеке в латинском переводе. Греческий же текст был найден только в 1905 г. При этом сохранилось около трех четвертей текста рукописи Архимеда

С данным явлением вы часто встречались в жизни, наблюдали за ним и поэтому эпиграфом к нашему уроку возьмем слова:

Слайд №3

«Незнающие пусть научатся, а знающие вспомнят ещё раз.» (Античный афоризм)

4. **Этап усвоения новых знаний и способов действий**

Слайды №4,5. (На доске заранее записаны условия плавания тел)

Учитель: «Сперва собирать факты и только после этого связывать их мыслью» советовал нам Аристотель. Законы физики основаны на фактах, установленных опытным путем. Причем нередко истолкование одних и тех же фактов меняется в ходе исторического развития физики. Факты накапливаются в результате наблюдений. Но при этом только ими ограничиваться нельзя. Это только первый шаг к познанию. Обратимся к собственному опыту. Мы с вами знаем, что несмотря на то, что на любое тело погруженное в жидкость действует выталкивающая сила, но тем не менее одни тела плавают внутри жидкости, другие тонут, а третьи плавают на поверхности. Сегодня мы с вами выясним почему плавают тела, попробуем все сведения об условиях плавания тел получить из опыта. Группы получают задание.

Задание №1

1. Определить плотность деревянных брусков (2шт. – сосна, дуб)(массу бруска определить с помощью весов, объем определить с помощью линейки по формуле V= abc ; по формуле плотности определить плотность вещества)

2. Проверить на опыте: будут ли бруски плавать в воде? (опустить бруски в воду –сделать вывод о плавании тел)

Задание №2

1. Определить плотность 2-х брусков (2шт. – сталь, алюминий) (массу брусков определить с помощью весов; объем определить с помощью линейки по формуле V= abc ; по формуле плотности определить плотность вещества)

2. Проверить на опыте: будут ли бруски плавать в воде? опустить бруски в воду –сделать вывод о плавании тел)

Задание №3

1. Определить плотность фруктов и овощей (яблоко, груша, помидор, огурец…)(массу определить с помощью весов; объем определить с помощью отливного сосуда т.к. тела неправильной формы; по формуле плотности определить плотность вещества)

2. Проверить на опыте: будут ли фрукты и овощи плавать в воде? (опустить фрукты и овощи в воду –сделать вывод о плавании тел)

5. **Этап обобщения и систематизации знаний**

Учитель предлагает детям систематизировать выдвинутые гипотезы и полученные ответы. Выводит на экран часть презентации с условиями плавания тел. Дети выясняют, что плавание тел зависит от соотношения плотности тела и жидкости. Записывают таблицу в тетрадь.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Плотность жидкости | Плотность тела | Тонет или нет |

6. **Этап рефлексии**

Оцените степень своего погружения в тему «Плавание тел». Рефлексия (карточка у каждого ученика). Как я себя чувствовал на уроке? Нарисуйте смайлик и прикрепите на той глубине, которая соответствовала бы глубине вашего погружения в сегодняшний урок

7. **Этап домашнего задания**

Учитель задает домашнее задание: § 52 Упр. 27(1,2,3) Задание стр. 155

Ученики записывают домашнее задание