**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**среднего общего образования**

**«Школа № 2 г. Облучье»**

***Методы и приемы, реализующие системно-деятельностный подход к обучению на уроках физики***

**Из опыта работы Козловой Н.Н., учителя физики,**



**Облучье**

**2018**

Наука вовсе не трудна и не тяжела, она, напротив,

имеет своё обаяние для каждого человеческого ума, -

обаяние точности, полноты и системы. Хочешь наукой

воспитать ученика, люби свою науку и знай её, и ученики

полюбят и тебя, и науку, и ты воспитаешь их;

но ежели ты сам не любишь её, то сколько бы ты ни

заставлял учить, наука не произведёт воспитательного

влияния. Лев Толстой

Мне нравятся эти слова, они как жизненный девиз.

Проблема развития познавательной активности учащихся не нова, но по-прежнему актуальна. Работая учителем физики 43 год, я замечаю, что в последнее время значительно упал интерес к физике как к предмету. Причины снижения учебной мотивации могут быть разными. С одной стороны, это может быть связано с ситуацией неуспешности, когда ребенок не справляется с учебным материалом, получает негативную оценку со стороны учителя и вследствие этого чувствует себя хуже других. Снижение учебной мотивации может быть связано с интересами ребенка, например, некоторые предметы он может считать неинтересными и не нужными. Большую роль играет жесткий родительский контроль, который лишает ребенка инициативы, а так же большая загруженность ученика: кружки, секции. Для ряда учащихся на снижение мотивации влияет и психологический дискомфорт в школе. Дети не одинаковы, способности их различаются как в психическом, так и в физическом плане. Учитывая это, необходимо создавать психолого-педагогические условия для познавательной деятельности учащихся, развивать их логическое мышление, самостоятельность, умение отстаивать свою точку зрения.

Учителей всегда волнуют вопросы:

- Как организовать современный урок?

- Как сформулировать цели урока с позиций планируемых результатов образования?

- Какой учебный материал отобрать и как его структурировать?

- Какие методы и приемы обучения выбрать?

- Как обеспечить рациональное сочетание форм и методов, приемов обучения и др.

Физика, на мой взгляд, это уникальный школьный предмет, в котором интегрированы знания из области математики и химии, литературы и истории, географии и астрономии. Повысить интерес к предмету, активизировать деятельность учащихся на уроках – это задача каждого учителя физики.

Преподавание физики, в силу особенности самого предмета, представляет собой благоприятную среду для применения системно-деятельностного подхода, так как курс физики средней школы включает в себя разделы изучение и понимание которых требует развитого образного мышления, умения анализировать и сравнивать. На современном этапе развития образования учителю постоянно нужно мотивировать обучающихся на изучение предмета.

Школа сегодня стремительно меняется, пытается попасть в ногу со временем. Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько **обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, вооружить таким важным умением, как умение учиться.** По сути, это и есть главная задача новых образовательных стандартов, которые призваны реализовать развивающий потенциал общего среднего образования.  
 Главной целью образования становится не передача знаний и социального опыта, а развитие личности ученика, его способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря – формирование умения учиться. В основу разработки новых стандартов положен системно-деятельностный подход. Пожалуй, впервые школьный стандарт построен на основе фундаментальных наук о ребенке. Впервые стандарты разрабатываются как целостная система требований ко всей системе образования страны, а не как требования к предметному содержанию образования и к ученику, как это было раньше.

Переход к модели обучения на основе деятельностного подхода предполагает изменение самой методики обучения. Современный процесс обучения ориентирован на управление учителем познавательной деятельностью школьников, и к концу обучения в школе он должен осуществляться по такой схеме: планирование учениками своей деятельности на уроке – выбор ими источников информации — освоение и присвоение новых знаний в процессе самостоятельной деятельности с этими источниками – самоанализ школьниками результатов работы. Таким образом, меняется роль учителя: учитель – организатор деятельности детей.

Школьные стандарты второго поколения отменяют «минимум знаний» и вводят понятие социального заказа. Новая система позволит школьникам сбросить груз излишних знаний. Система образования теперь будет ориентирована на воспитание гражданских, демократических и патриотических убеждений. Но самое трудное, на наш взгляд, это перестройка сознания учителя: переход к обучению по новым стандартам потребует от учителя освоения новых профессиональных умений проектирования учебного процесса и его осуществления на основе развивающих технологий.  
Китайская мудрость гласит: “Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю”. В системно-деятельностном подходе категория «деятельности» занимает одно из ключевых мест, а деятельность сама рассматривается как своего рода система.

Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

**Деятельностный подход** – это подход к организации процесса обучения, в котором на первый план выходит проблема самоопределения ученика в учебном процессе.  
 **Целью** деятельностного подхода является воспитание личности ребёнка как субъекта жизнедеятельности. Быть субъектом – быть хозяином деятельности:

— ставить цели

— решать задачи

— отвечать за результаты.

Понятие системно-деятельностного подхода указывает на то, что результат может быть достигнут только в том случае, если есть обратная связь.  
Задача школы — не дать объем знаний, а научить учиться. Это складывается в систему универсальных учебных действий. Что имеют ввиду, когда говорим «учебная деятельность»?  
 Учебная деятельность не есть чистое познание. Учебная деятельность — это орган развития, саморазвития, самовоспитания личности. Познание встраивается в этот процесс. Чему должен научиться ребёнок?

Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие. Так как основной формой организации обучения является урок, то необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока в рамках системно-деятельностного подхода.

Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие. Так как основной формой организации обучения является урок, то необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока в рамках системно-деятельностного подхода.

Уроки деятельностной направленности по целеполаганию можно распределить на четыре группы:

* уроки «открытия» нового знания;
* уроки рефлексии;
* уроки общеметодологической направленности;
* уроки развивающего контроля.

Разбиение учебного процесса на уроки разных типов в соответствии с ведущими целями не должно разрушать его непрерывности, а значит, необходимо обеспечить инвариантность технологии обучения. Поэтому при построении технологии организации уроков разных типов должен сохраняться *деятельностный метод обучения* и обеспечиваться соответствующая ему система дидактических принципов как основа для построения структуры и условий взаимодействия между учителем и учеником.

Исходя из содержания образования и способов их усвоения М.М. Скаткин и И.Я. Лернер выделили пять методов обучения:

* объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный;
* репродуктивный;
* проблемное изложение;
* частично-поисковый или эвристический;
* исследовательский.

Эти методы обучения детально рассматриваются в курсе педагогики.

В процессе обучения физике учитель разными способами руководит процессом познания учениками с учетом специфики своего предмета. Методы, которые он применяет, называются частно -методическими. В методике физики эти методы классифицируют за такими признаками:

* за способом передачи информации от учителя к ученикам;
* за характером деятельности учителя;
* за характером деятельности учеников.

За этими признаками методы обучения разделяют на три большие группы: *словесные, наглядные и практические.*

К словесным (вербальным) методам относят [рассказ](http://fizmet.org/ru/L5.htm#5_4_2), [объяснение](http://fizmet.org/ru/L5.htm#5_4_3), [беседу](http://fizmet.org/ru/L5.htm#5_4_1), [лекцию.](http://fizmet.org/ru/L5.htm#5_4_4)

К наглядным методам относят демонстрационный эксперимент, демонстрацию моделей, схем, рисунков, кинофильмов и диафильмов и тому подобное.

Практические методы включают у себя фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы, внеурочные опыты и наблюдения, решение задач.

Широкого распространение приобрела классификация методов обучения с учетом средств обучения, которые используются на уроках. На этой основе выделяют такие методы:

* словесные;
* демонстрационные;
* лабораторные;
* работа с книгой;
* решение задач;
* иллюстративные;
* методы контроля и учета знаний и умений учеников.

Технологическая составляющая (методы и приёмы обучения) должна, по моему мнению, соответствовать таким требованиям как:

–       диалогичность;

–       деятельностно-творческий характер;

–       направленность на поддержку индивидуального развития ребёнка;

–       предоставление ему необходимого пространства для принятия самостоятельных решений, творчества, выбора.

На уроках я применяю следующие  методы стимулирования  школьников: создание ситуации успеха, стимулирование занимательным содержанием, учебная дискуссия, создание эмоциональных ситуаций. Методы развития  творческих способностей: творческое задание, постановка проблемы или создание проблемной ситуации, предоставление возможности на основе непосредственной учебной деятельности  развернуть другую, более интересную - творческую. Однажды разрешив обучающимся найти  «свой» способ решения, рассказать о нём и доказать его правильность, «включаю» механизм постоянного поиска. Теперь, решая любые задачи, обсуждая проблемы, обучающиеся будут искать другие способы решения, пытаться рассмотреть новые подходы и методы решения.

Методы организации учебной деятельности: решение задач,   лекция, самостоятельная работа, составление конспектов по темам, первоначальное закрепление, составление учебных проектов и мультимедийных презентаций.

Методы контроля: физические диктанты, воспроизведение конспекта по памяти, компьютерное тестирование, зачеты.

И во внеурочной деятельности постоянно формирую интерес к предмету .

Каждый метод реализуется на практике путем применения разнообразных приемов в их взаимосвязи.

Учебный метод теоретичного познания состоит из таких этапов:

* наблюдение явлений или возобновления их в памяти;
* анализ и обобщение фактов;
* формулирование проблемы;
* выдвижение гипотез;
* теоретическое выведение последствий из гипотезы.

Центральное место в этом методе принадлежит формулировке проблемы и выдвижению гипотезы. Гипотеза является догадкой, она возникает интуитивно, а не появляется как логическое следствие.

Экспериментальный метод тесно связан с теоретическим и включает в себе:

* формулирование заданий эксперимента;
* выдвижение рабочей гипотезы;
* разработку метода исследования и проведения эксперимента;
* наблюдение и измерение;
* систематизацию полученных результатов;
* анализ и обобщение экспериментальных данных;
* выводы о достоверности рабочей гипотезы.

В учебном процессе теоретический метод реализуется при введении и трактовке основных понятий, законов и теорий.

Физика – наука экспериментальная. С первых уроков физики начинаем обучение таким действиям: наблюдение, измерение, сравнение. На каждом уроке я стараюсь показывать опыты, проводить эксперимент.

Экспериментальный метод реализуется в разных видах учебного физического эксперимента.

Методы обучения появились как обобщение огромного опыта учителей, приобретенного в процессе преподавания физики в школе. Поэтому в них нашли отображения все методы познания и логического мышления, которые стали теоретической основой каждого метода обучения.

Для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики, я стараюсь использовать различные приемы. *Методический прием* – это элемент конкретного метода, выражающий умственные или практические действия учителя и учащихся в процессе обучения. Методические приемы применяются с целью усиления возможностей того или иного метода и вне метода теряют свое значение. Необходимо отметить, что методический прием обладает множеством разновидностей, помогающих успешно справляться с любыми дидактическими задачами. Методы обучения постоянно взаимодействуют с приемами, могут меняться местами. Так, объяснение материала является методом обучения, но если в процессе анализа ошибок или практической работы педагог прибегает к объяснению, то это уже прием, из которого состоит метод практической работы.

Современные педагогические приемы обучения вносят разнообразие в проведение занятий, повышают интерес школьников к предмету изучения, повышают качество образовательного процесса. Не секрет, что начало урока является очень важным моментом. Пожалуй, именно от первых слов учителя зависит психологическая атмосфера всего учебного занятия. Я всегда обращаю внимание как готовы ученики к уроку, даже на то, как они встречают меня, каков их настрой.

Можно обратить внимание на погоду за окном, порадоваться солнцу, дождю, отметить календарную дату (запуск первого искусственного спутника Земли ) и т.д.

А можно сказать просто слова: «Дыхание счастья»   
При входе вы мысленно вдыхаете ароматы любимых цветов, радость, счастье, здоровье, улыбку, любовь, тепло, успех, свет, разум, красоту, продолжительные эмоции, жизненные силы...   
При выдохе вы мысленно выдыхаете мусор и грязь, болезни, печаль, тревоги и обиды, неудачи и грусть, усталость, несчастья, ненависть, глупость.  
Если задашь неверный тон, придется потом потратить больше времени, чтобы исправить ситуацию. На своих уроках для постановки цели и определении темы занятия я часто использую следующие приемы:

**НАЧАЛО УРОКА**

**Приём «Стихотворное начало»**

1.Люблю грозу в начале мая… 

(электрические явления)

2.Если капнуть краску в воду  
И немного подождать,  
То создание раствора  
Можно будет наблюдать,  
Если в сад весною выйдешь  
Аромат цветов вдохнёшь,  
Эти странные явленья  
Ты диффузией зовёшь

(диффузия)

3.У леса на опушке жила Зима в избушке.

Она снежки солила в березовой кадушке,

Она сучила пряжу, она ткала холсты.

Ковала ледяные да над реками мосты.

(тепловые явления)

**Прием «Черный ящик»**

Изучение барометра - анероида, температуры, силы, зеркало. Называя свойства, признаки, определить , что находится в черном ящике.

ПРИМЕР № 1.

-У каждого человека она есть. У кого-то больше, у кого-то меньше.

- Эта величина не векторная, а скалярная

- У кого она большая, сидят на диетах.

(Масса)

ПРИМЕР № 2.

- Она имеется у всех здоровых людей. У мужчин её больше, чем у женщин и детей.

- Её мало совсем у больных. Она не вещь и не сохраняется.

- Величина векторная, чтобы сдвинуть шкаф, она нам нужна.

(Сила)

ПРИМЕР № 3

- Из-за него нарушаются законы сохранения энергии.

- Без него мы не смогли бы ходить, держать ложку в руках.

- В руках удержать живую рыбу трудно, так как оно мало*.*

(Трение)

**Приём “Нестандартный вход в урок”**

1.До начала урока на окно поставить графин с водой, а перед входом учащихся развернуть его противоположной стороной. Попросить детей потрогать графин рукой и объяснить, почему сторона графина, повернутая к солнцу холодная, а противоположная – теплая. (теплопередача).

## 2. По картине описать физические явления, чтобы определить тему урока. (Тепловые явления)

**3**. Из какой кружки вы бы стали пить горячий чай: керамической, металлической, стеклянной. (Удельная теплоемкость)

**Прием «Верю – не верю»**

1.Можно ли вскипятить воду в бумажном стакане? ( Решение экспериментальных задач на количество теплоты).

2.Как отличить сырое яйцо от варенного (Инерция 7 кл)

3 Можно ли сварить суп в котелке из бересты? (решение аналитических задачи)

## Приём “Отсроченная отгадка”

Приём, направленный на активизацию мыслительной деятельности учащихся на уроке.

Формирует:

* умение анализировать и сопоставлять факты;
* умение определять противоречие;
* умение находить решение имеющимися ресурсами.

В начале урока учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом

1.а).В воде не тонет, в огне не горит.  
б). Без рук и ног, а в дом лезет.

в). Вокруг носа вьется, а в руки не дается. Тепловые явления)

2. Два человека, находящиеся на разных этажах, переговариваются друг с другом. Кто вперед услышит другого человека? (звуковые волны).

**АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ**

## Приём “Жокей и лошадь”.

Приём интерактивного обучения. Форма коллективного обучения. Автор - А.Каменский. Класс делится на две группы: «жокеев» и «лошадей». Первые получают карточки с вопросами, вторые – с правильными ответами. Каждый «жокей» должен найти свою «лошадь». Эта игрушка применима даже на уроках изучения нового материала. Самая неприятная её черта – необходимость всему коллективу учащихся одновременно ходить по классу, это требует определённой сформированности культуры поведения.

На уроке физики такой прием применяю в конце четверти или года. 1.Вес и масса.

2.Равномерное и равноускоренное движение.

3. Последовательное и параллельное соединение проводников

Одна часть свойств у жокея, а другая у лошадки.

**Приём “Развивающий канон”**

***Описание:*** Прием на развитие логического мышления. Даны три слова, первые два находятся в определенных отношениях. Найди четвертое слово, чтобы оно с третьим было в таких же отношениях.

***Пример.***

## Сила тока – напряжение = закон Ома

## Скорость – ускорение = равноускоренное движение

## Давление – температура = уранение Клапейроеа

## Приём “Лови ошибку”

Универсальный приём, активизирующий внимание учащихся.

Формирует:

* умение анализировать информацию;
* умение применять знания в нестандартной ситуации;
* умение критически оценивать полученную информацию.

Учитель предлагает учащимся информацию, содержащую неизвестное количество ошибок. Учащиеся ищут ошибку группой или индивидуально, спорят, совещаются.

Примеры на знание определений, на знание формул. Достаточно часто , чтобы настроить на рабочий лад, записываю на доске или выношу на экран несколько формул, записанных верно

**ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА**

**Прием «Секретный конверт».** В конверте может находиться алгоритм решения задачи, схемы выполнения опыта, шоколадка, на которой написана энергетическая ценность данного продукта. Открывая конверт, иногда ученик проверяет свои знания или неуверенность в себе в правильности изучаемого материала

## Приём «Фишбоун» (рыбный скелет)

Голова - вопрос темы, верхние косточки - основные понятия темы, нижние косточки — суть понятии, хвост – ответ на вопрос. Записи должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть.

Пример: Тело – вещество – молекула – атом – электрон, ядро – протон, нейтрон

Наука (физика)

http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313000/image1.jpg

Явления

http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313000/image1.jpg

Законы

(формулы и формулировки)

http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313000/image1.jpg

Величины, термины, понятия

http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313000/image1.jpg

Единицы измерения величин

Основным источником получения знаний - учебник. Задача учителя сформировать навыки работы с учебным текстом. Обязательно необходимо задать программу работы. Возможны такие вопросы:

1. Сколько основных мыслей содержит этот текст?
2. В каком предложении эта мысль выражена?
3. Какое предложение расширяет эту мысль?
4. Какие фразы не несут в себе существенную информацию?
5. Изложите главную мысль как можно короче и своими словами.

**Прием «Инсерт».** Во время чтения текста учащиеся делают пометки на полях: «V» - уже знал; «+» - новое для меня; «-» - думал иначе; «?» - не понял, есть вопрос.

После работы с текстом, необходимо провести проверку понимания и первичного закрепления материала. Возможны варианты вопросов:

- что было для вас знакомым из прочитанного?

- что нового вы узнали из этого текста?

- у кого есть вопросы по тексту? Что осталось непонятным?

**Прием «Кластер»** Термин в переводе означает «созвездие» или «пучок». Кластером называется графический прием систематизации знаний в виде «грозди» или «пучка» взаимосвязанных фактов. Посередине классной доски или чистого листа пишется ключевое слово или предложение, являющееся главным в раскрытии темы, идеи. Далее вокруг записываются другие слова или предложения, которые выражают факты, идеи, образы, подходящие для выбранной тематики. По мере записи все новые элементы соединяются прямой линией с ключевым понятием. Кластер можно использовать на любом этапе урока.

При работе с кластером выделяются главные смысловые единицы, которые фиксируются в виде схемы. Этот прием учит высказывать собственное мнение, как учащиеся видят предложенную проблему, активизирует учебную деятельность, вовлекает всех учащихся в познавательный процесс, ведь в ходе работы все неверное и неточное можно исправить или дополнить. Ученики могут дать волю воображению, фантазии и интуиции, работая до тех пор, пока поток идей не иссякнет. Ученики активны, так как у них нет страха высказать неправильное суждение. Учитель принимает любое высказывание, не комментируя предложенный вариант. Прием кластера способствует развитию умения выделять главное, предполагать и составлять прогнозы, анализировать. Метод кластера способствует развитию системного мышления, способности к творческой переработке материала, учит ребят классифицировать и анализировать не только факты из учебника, но и свои оценочные суждения, развивает навык рассмотрения сразу нескольких позиций, учит формулировать и высказывать свое собственное мнение, которое выработано на основе опыта и наблюдений.



 Методический **прием составления маркировочной таблицы «ЗУХ»** Одной из возможных форм контроля эффективности чтения с пометками является составление маркировочной таблицы. В ней три колонки: знаю, узнал новое, хочу узнать подробнее (ЗУХ)

                           Маркировочная таблица ЗУХ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| З | У | Х |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

В каждую из колонок необходимо разнести полученную в ходе чтения информацию. Особое требование- записывать сведения, понятия или факты следует только своими словами, не цитируя учебник .Прием  «Маркировочная  таблица» позволяет учителю проконтролировать  работу каждого ученика с текстом учебника и поставить отметку.

**РЕШЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ**

## Приём “Создай паспорт”

Прием для систематизации, обобщения полученных знаний; для выделения существенных и несущественных признаков изучаемого явления; создания краткой характеристики изучаемого понятия, сравнения его с другими сходными понятиями. Это универсальный прием составления обобщенной характеристики изучаемого явления по определенному плану. Учащиеся составляют паспорт на физические величины.

Пример:

**Паспорт физической величины «Сила»**

1.Определение.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Обозначение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Единица измерения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Векторная или скалярная величина\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Прибор для измерения силы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Виды сил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Формулы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РЕФЛЕКСИЯ**

Приём **«синквейн»** (франц.) обозначает «пять строк». При его написании существуют определенные правила:

1. Первая строка заключает в себе одно слово, обычно существительное или местоимение, которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь.
2. Во второй строке – два слова, чаще всего прилагательные или причастия. Они дают описание признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта.
3. Третья строчка образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими характерные действия объекта.
4. Четвертая строка – фраза из четырех слов, выражает личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту.
5. В пятой строке содержится одно слово, характеризующее суть предмета или объекта.

Это классический вариант синквейна.

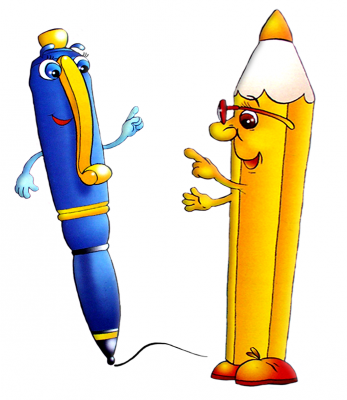
При внешней простоте формы синквейн – быстрый, но мощный инструмент для рефлексии (резюмировать информацию, излагать сложные идеи, чувства, представления в нескольких словах не так-то просто).

предмет

развивающий, познавательный

творить, изучать, применять

Хочу уметь применять в жизни

 физика

Лед.  
Твердый, холодный.  
Замерзает, скользит, обжигает.  
Не сможет согреть руки.   
Зима.

Велосипед.  
Быстрый, трехколесный.  
Катает, катится, едет.  
Навстречу ветру и приключениям.  
Колеса.

Физика.  
Теоретическая, экспериментальная.  
Изучает, определяет, доказывает.  
Наука о природе, законах и явлениях.  
Мир.

Физика.  
Квантовая, фундаментальная.  
Опровергает, подтверждает, исследует.  
В переводе с греческого — природа.  
Термин.

Физика.  
Познавательная, интересная.  
Начинается, идет, заканчивается.  
Одна из дисциплин в школе.  
Уроки.

## Приём «Сообщи свое Я»

Рефлексивный прием, способствующий организации эмоционального отклика на уроке.

Формирует:

* умение оценивать деятельность и способы решения проблемы;
* сравнивать результаты и анализировать причинно-следственные связи;
* умение осмысливать свой опыт и осознавать его личностное значение.

Перед выполнением задания ученик сообщает свое мнение о способе выполнения чего-либо: «Я бы, пожалуй, сделал так …». По результатам деятельности учащийся сообщает, насколько его ожидания совпали с реальностью.

***Пример.***

«Я бы, пожалуй, сделал так. Провел опрос учащихся класса и сравнил его с предложенными статистическими данными». «Я провел опрос одноклассников, сравнил его с предложенными статистическими данными. Мои результаты совпали с результатами учащихся, которые искали ответ на вопрос иным способом. Думаю, что принятое мною решение было верным».

**Приём «Плюс-минус-интересно».**

Это упражнение можно выполнять как устно, так и письменно, в зависимости от наличия времени. Для письменного выполнения предлагается заполнить таблицу из трех граф.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **П(+)** | **М(-)** | **И (интересно)** |
|  |  |  |

В графу «П» - «плюс» записывается все, что понравилось на уроке, информация и формы работы, которые вызвали положительные эмоции, либо по мнению ученика могут быть ему полезны для достижения каких-то целей. В графу «М» - «минус» записывается все, что не понравилось на уроке, показалось скучным, вызвало неприязнь, осталось непонятным, или информация, которая, по мнению ученика, оказалась для него не нужной, бесполезной с точки зрения решения жизненных ситуаций. В графу «И» - «интересно» учащиеся вписывают все любопытные факты, о которых узнали на уроке и что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к учителю.

**Приём «Комплимент»**

Комплимент-похвала, Комплимент деловым качествам, Комплимент в чувствах, в котором учащиеся оценивают вклад друг друга в урок и благодарят друг друга и учителя за проведенный урок. Такой вариант окончания урока дает возможность удовлетворения потребности в признании личностной значимости каждого.

***Пример*** Прежде чем отправиться в путь, давайте друг другу скажем пожелания. Или «Наша работа подходит к концу, и я думаю, что каждый из вас внёс свой вклад в достижение общих целей. для того, чтобы все участники получили свою долю признания, я предлагаю каждому дать оценку деятельности своих одноклассников»

**Приём «Неоконченное предложение»**

Обычно в конце урока подводятся его итоги, обсуждение того, что узнали, и того, как работали – т.е. каждый оценивает свой вклад в достижение поставленных в начале урока целей, свою активность, эффективность работы класса, увлекательность и полезность выбранных форм работы.

**Пример 1.** Ребята по кругу высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске:

сегодня я узнал…

было интересно…

было трудно…

я выполнял задания…

я понял, что…

теперь я могу…

я почувствовал, что…

я приобрел…

я научился…

у меня получилось …

я смог…

я попробую…

меня удивило…

урок дал мне для жизни…

мне захотелось…

Я хотел бы…

**Пример 2.**

«!» -я это знаю

«+» - узнал новое

«- » - думаю иначе

«?» - хочу узнать подробнее

**Приложение**

**Урок № 1**

**Технологической карты урока физики**

**План –конспект урока по учебнику «Физика» 7 класс.**

**Авторы: А.В. Перышкин**

**Тема: «Сила трения»**

**(Урок открытия новых знаний)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Сила трения | |
| Цель темы | Цель: изучить явление трения (его причины, закономерности); создать условия для формирования у учащихся практических навыков и для систематизации учебной информации. | |
| Планируемый результат | Предметные умения | УУД |
|  | 1.Сформировать представления о силе трения;  2. Изучить причины и виды трения;  3. Выяснить природу силы трения;  4. Экспериментально установить, отчего зависит сила трения. | **Личностные:**  1.Принятие социальной роли обучающихся.  2.Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.  3.Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.  **Регулятивные:**  1.Фиксировать результаты наблюдения и делать выводы.  2.Умение планировать и регулировать свою деятельность.  3.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  4.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.  5.Владение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений осуществления основного выбора в учебной и познавательной деятельности.  **Познавательные:**  1.Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения и делать выводы.  **Коммуникативные:**  1.Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства.  2.Продуктивно взаимодействовать со своими партнерами, с членами группы при взаимо-обучении. |
| Основные понятия | Сила, сила трения, причина трения, виды трения, зависимость силы трения от веса, состояния и площади поверхности. | |
| Организация пространства | | |
| Межпредметные связи | Формы работы | Ресурсы |
| Биология  Математика | Парная  Фронтальная | Учебник  Тетрадь  Компьютер  Мультимедийный проектор и экран  Лабораторное оборудование на каждый стол: динамометр, брусок деревянный, набор грузов с двумя крючками, лист бумаги, карандаши круглые)  Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.  Уроки физики Кирилла и Мефодия. 7 класс. |

Этапы урока

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | | | | | | | | | | |
| Познавательная | | | Коммуникативная | | | | Регулятивная | | | |
| Осуществля-емые действия | Формируемые способы деятельности | | Осуществ-ляемые действия | | Формируе-мые способы деятельности | | Осуществ-ляемые действия | | Формируе-мые способы деятельности | |
| **1 – й этап (Этап постановки целей и задач урока)** | | | | | | | | | | | |
| Учитель подводит учащихся к формулировке темы урока. Просит сформулиро-  вать и записать в тетрадях вопросы по данной теме. Организует беседу по составленным учениками вопросам. Подводит  итог беседы. | Рассматривают рисунки. Выдвигают предположения о теме урока. Осуществляют актуализацию личного опыта.  Записывают вопросы в тетрадь. Отвечают на вопросы. | Выделять существенную информацию  из текста вопросов и ответов. | | Взаимодействуют  с учителем и учащимися во время опроса во фронтальном режиме. | | Слушать  собеседника,  строить понятные для собеседника высказывания.  участвовать в диалоге,  отвечать на вопросы,  слушать и понимать речь собеседника | | Контролировать правильность ответов  учащихся | | | Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Принимать и сохранять учебную цель и задачу, дополнять, уточнять высказанные мнения по существу полученного задания. |
| **2 – й этап (Открытие новых знаний)** | | | | | | | | | | | |
| Организует работу по наблюдению явления трения. Организует беседу, выявляющую знания о силе, причинах ее возникновения, способах измерения. Организует работу по определению и сравнению силы трения скольжения и качения с помощью динамометра.Организует работу в группах по выявлению зависимости силы трения от веса тела, площади соприкосновения, поверхности трущихся тел. Корректирует выводы. | Проводят опыт и делают вывод, записывают в тетрадь определение силы трения, обозначение силы трения, делают рисунок и указывают направление силы. Отвечают на вопросы, высказывают свои предположения. Работают в группах, выясняют с помощью опыта от чего зависит сила трения. Делают выводы и записывают в тетрадь. | | Выделять существенную информацию из текста вопросов и ответов. Совершенствование навыков работы с приборами, осуществление совместной работы. | | Рассуждают, делают предположения. Взаимодействуют с учителем во время опроса во фронтальном режиме. Планируют сотрудничество с одноклассниками. Обсуждают и планируют способы представления изучаемого материала. | | Участвовать в диалоге, отвечать на вопросы, слушать и понимать речь собеседника. Продуктивно взаимодействовать со своими партнерами при обучении, осуществлять взаимоконтроль. | | Обсуждение плана выступления. Контролировать правильность ответов учащихся. Оценка выступления отвечающего. | | Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанию выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Фиксировать результаты опытов и  делать выводы.  Умение соотносить  свои действия  с планируемыми результатами. |
| **3 – й этап (Первичное закрепление во внешней речи)** | | | | | | | | | | | |
| Задает вопросы по обсуждаемой проблеме. Учитель анализирует ответы учащихся. | Отвечают на вопросы. | | Осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. Структуировать знания, выделять существенную информацию. | | Взаимодействуют с учителем и учащимися во время опроса во фронтальном режиме. | | Получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге. Взаимодействовать с одноклассниками. | | Контролируют правильность ответов учащихся. | | Принимать и сохранять учебную цель и задачу |
| **4 – й этап (Самостоятельная работа с взаимопроверкой по эталону)** | | | | | | | | | | | |
| Организует самостоятельную работу с взаимопроверкой по эталону | Выполняют самостоятельную работу | | Выстраивают поиск решения заданий | | Взаимодействуют с соседом по парте | | Уметь представлять информацию в письменном виде | | Проверяют работу напарника по эталону, анализируют и исправляют ошибки. | | Уметь анализировать степень усвоения нового материала на основе сопоставления решения с эталоном для самопроверки, уметь производить коррекцию. |
| **5 – й этап (Домашнее задание)** | | | | | | | | | | | |
| Объясняет домашнее задание | Слушают рекомендации учителя по домашнему заданию, записывают его в дневник | | Выделять существенную информацию | |  | | Получать необходимую информацию | |  | |  |
| **6 – й этап (Рефлексия)**  **(целостное осмысление и обобщение полученной информации**, **выработка собственного отношения к изученному материалу и его повторная проблематизация, анализ всего процесса изучения материала)** | | | | | | | | | | | |
| Организует обсуждение достижений. Предлагает определить уровень своих достижений, наметить перспективы работы. | Участвуют в беседе по обсуждению достижений, отвечая на вопросы, делают выводы. | | Анализировать степень усвоения нового материала | | Выслушивают одноклассников, озвучивают свое мнение. | | Строить понятные для собеседника высказывания | | Оценивают уровень личностных достижений, уточняют проблемы в знаниях. | | Принимать и сохранять учебную цель и задачи, осуществлять самоконтроль, планировать будущую деятельность |

**Тема урока «Сила трения»**

**Цель урока:** ознакомить учащихся с явлением трения.

**Задачи:**

*Образовательная*: ввести понятия силы трения покоя, скольжения и качения; выяснить причины возникновения сил трения; экспериментально измерить силы трения скольжения; исследовать зависимость силы трения скольжения от веса тела; продолжить формировать умения пользоваться приборами, анализировать, сравнивать результаты опытов; показать полезное и вредное действие сил трения; использование трения в природе и технике.

*Развивающая*: развивать познавательный интерес; творческое и логическое мышление; способности выдвигать гипотезы.

*Воспитательная*: прививать культуру умственного труда, самостоятельность, аккуратность.

**Методы обучения:** наглядные методы, словесные методы, проблемный метод, практические методы обучения, объяснительно-иллюстративный метод, частично-поисковый.

**Оборудование для учителя:**компьютер, проектор, компьютерная презентация "Сила трения. Трение в природе и технике", песок, динамометр, подшипники, платок, спички, шнурки, набор пружин, ЭОР.

**Оборудование для учащихся:**  деревянный брусок, набор грузов, динамометр, два листа  наждачной бумаги, деревянная дощечка, две стеклянные пластинки, сосуд с водой, бланки для оформления результатов экспериментов, тест «Сила трения», бланк итогов работы учащихся.

ХОД УРОКА

**I. Организационный момент**

**II. Мотивация и постановка цели урока**

Учитель: перед вами 4 предмета: платок, спички, подшипник, шнурки. Что объединяет эти предметы? (Сила трения) Запишем на доске тему урока.

Что бы вы хотели знать о данной силе? (определение, причины, виды сил трения, отчего зависит сила трения и главное зачем нам ее изучать?)

**III. Актуализация имеющихся у учащихся знаний**

Блиц – опрос

1. Что такое сила?
2. Какой буквой обозначается сила?
3. В каких единицах измеряется сила?
4. Каким прибором можно измерить силу?
5. Какие виды сил вы знаете?
6. Что называется силой тяжести?
7. Куда она направлена?
8. Что называют силой упругости?
9. Сила векторная или скалярная величина.
10. Пример: а) груз на пружине: какие силы действуют на груз?

б) груз лежит на руке: какие силы действуют на груз?

**ІV. Формирование новых умений и навыков**

1.Внимание на экран. Автомобиль движется по дороге, какие силы на него действуют (Сила тяги и сила трения), куда направлена сила трения? (в противоположную сторону движения)

**Определение Сила возникающая между двумя соприкасающимися поверхностями и направлена в противоположную сторону движения**

2. **Причины возникновения силы трения (картина на экране)**

* Шероховатость поверхностей
* Взаимодействие молекул соприкасающихся тел

Учащимся

**Экспериментальное задание № 1**

**Цель задания**: на опыте проверить всегда ли поверхность соприкасающихся тел гладкая, как влияет шероховатость поверхности на движение тел.

**Оборудование**: два листа гладкой бумаги, два листа наждачной бумаги, лупа.

**Ход работы :**

1. Возьмите лист гладкой бумаги, потрогайте рукой. Что вы ощущаете? Рассмотрите его в лупу. Что вы видите?
2. Возьмите второй лист гладкой бумаги, положите его на первый и попробуйте его протянуть вдоль нижнего листа. Легко ли вам? Ощущаете ли вы шероховатости?
3. Тоже проделайте с наждачной бумагой.

Сделайте вывод, является ли шероховатость поверхности причиной появления трения?

**3. Виды сил трения**

Трение покоя, трение скольжения, трение качения

**4. Отчего зависит сила трения скольжения? (Задание № 2, №3)**

( пара у компьютера ) Трение качения (Два слайда)

**Экспериментальное задание № 2**

**Цель задания**: Экспериментальным путем определить силу трения скольжения и выяснить, зависит ли она от рода соприкасающихся материалов.

**Оборудование**: динамометр, деревянный брусок, песок, ткань.

**Ход работы :**

Присоедините динамометр к бруску и равномерно протащите его по разным поверхностям: по дереву, по ткани, по песку. В каждом случае измерьте силу трения динамометром и запишите в таблицу. Сделайте вывод.

|  |  |
| --- | --- |
| Соприкасающиеся поверхности | Сила трения скольжения |
| Дерево - дерево |  |
| Дерево - ткань |  |
| Дерево - песок |  |

**Экспериментальное задание № 3**

**Цель задания**: исследовать силу трения скольжения от веса тела.

**Оборудование**: динамометр, брусок, грузы.

**Ход работы :**

Присоедините динамометр к бруску и равномерно протяните его вдоль деревянной линейки. Измерьте силу трения и запишите в таблицу. Поставьте на брусок один груз и измерьте силу трения. Затем измерьте силу трения с двумя грузами, затем с тремя. Запишите данные в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| № опыта | Сила трения скольжения |
| 1. Брусок |  |
| 1. Брусок с одним грузом |  |
| 1. Брусок с двумя грузами |  |
| 1. Брусок с тремя грузами |  |

Проанализируйте данные и сделайте вывод. Зависит ли сила трения от веса тела?

**V. Формирование умений и навыков**

**1.Тест «Сила трения»**

**Тест «Сила трения»**

**1.Какую силу называют силой трения?**

а) Силу взаимодействия между телами.

б) Силу, которая препятствует движению тела.

в) Силу взаимодействия поверхностей тел, которая препятствует их относительному движению.

г) Силу взаимодействия между телами, которая останавливает движущееся тело.

**2. Почему возникает сила трения?**

а) Потому что поверхности тел шероховатые.

б) Потому что молекулы соприкасающихся тел притягиваются друг к другу.

в) Потому что по закону взаимного тяготения тела притягиваются друг к другу

г) Потому что шероховатости поверхностей тел зацепляются друг за друга, а молекулы, находящиеся на поверхностях, притягиваются.

**3. Какие существуют силы трения?**

а) Трения скольжения.

б) Трения покоя.

в) Трения качения.

г) Все названные виды

**4. При каком виде трения тел возникает наименьшая сила трения?**

а) При трении качения

б) В случае трения скольжения.

в) При трении покоя.

г) При всех видах трения силы одинаковы.

**5. Как можно уменьшить трение?**

а) Смазать поверхности соприкасающихся тел.

б) Прижать тела друг к другу.

в) Сгладить поверхности.

г) Отполировать поверхности.

**6. Трение полезно в случае…**

а) …шитья одежды.

б) …вбивания в стены гвоздей для подвешивания картин.

в) …работы механизмов с движущимися частями.

г) …автомобиль едет по скользкой дороге.

**2. Примеры на силу трения. (Используя компьютер)**

**3. Привести по 5 примеров полезного и вредного действия силы трения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Полезное трение** | **Вредное трение** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**4. Домашнее задание § 30 -32**

**Мини сочинение «Что может произойти, если трение исчезнет»**

**Оцените работу на уроке**

1. **Как я усвоил материал**

***А) получил прочные знания (4-5 баллов)……..***

***Б) усвоил частично (2-3 балла)……***

***В) необходимо еще поработать (1 балл)…….***

**2. Как я работал**

***А) с заданиями справился сам (4-5 баллов)……..***

***Б) допустил ошибки (2-3 балла)……***

***В) не справился с заданиями (1 балл)….***

**Сумма баллов………………..**

Урок № 2

План-конспект урока физики «Закон Архимеда»

1.Класс 7

2.Тема урока «Закон Архимеда»

3.Учебник А.В.Перышкин Физика 7 класс

4.Цель урока: расширить знания учащихся о физической величине – сила, введя понятие выталкивающей силы

5.Планируемые результаты:

- уметь описывать ход и результаты эксперимента, доказывающего справедливость формулы для расчета выталкивающей силы;

- знать и понимать формулировку закона Архимеда;

- уметь решать задачи на вычисление архимедовой силы;

-приводить примеры проявления закона Архимеда;

- слушать собеседника и вести диалог;

- работать в паре и группе;

- оценивать себя и товарищей.

6.Задачи:

- образовательные (*формирование познавательных УУД*):

научить выводить формулу для определения выталкивающей силы, рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда, работать с текстом ученика, анализировать полученные результаты.

- воспитательные (*формирование коммуникативных и личностных УУД*):

умение планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в группе, корректировать и оценивать свои действия и действия других.

- развивающие (*формирование регулятивных УУД*)

* развивать умение анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, развивать внимание, формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

7.Тип урок: урок открытия новых знаний.

8.Формы работы учащихся: фронтальная, парная, индивидуальная, групповая.

9.Организация деятельности учащихся на уроке:

-самостоятельно выходят на проблему и решают её;

-самостоятельно определяют тему, цели урока;

-экспериментально устанавливают зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела;

-работают с текстом учебника;

-отвечают на вопросы;

-решают самостоятельно задачи;

-оценивают себя и друг друга;

-рефлектируют.

**10 .Необходимое техническое оборудование:** компьютер, проектор, учебник 7 класса по физике, электронная презентация, демонстрационное оборудование: ведерко Архимеда, три стакана с соленой водой различной плотности, штатив, динамометр

карточки – тренажеры.

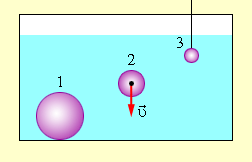
Дополнительные: интернет – ресурсы

11..Структура и ход урока

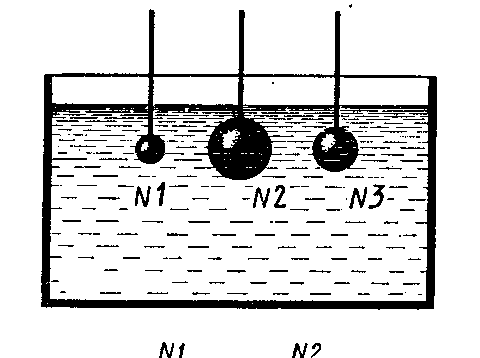
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Цель** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | | |
| **коммуникативные** | **познавательные** | **регулятивные** |
| I. Организационный. | Обеспечить благоприятную обстановку, психологически настроить ребят на совместную деятельность. | Настроить учащихся на работу на уроке. Проверить подготовку к уроку: учебник, тетрадь, ручка | Приветствуют учителя. | Выделение существенной информации из слов учителя. | Умение настроить  себя на работу,  контролировать  свою готовность  к уроку. |
| II. Актуализация опорных знаний. | Повторить основные понятия темы «Сила», актуализировать знания по пройденному материалу. | Рекомендации по заполнению карты, следит за самостоятельной работой учащихся, осуществляет помощь учащимся, имеющим затруднения в выполнении данного задания. | Индивидуальная работа с картой понятий  «Сила» | Уметь излагать свои знания в письменном виде | Контроль правиль-  ности ответов. |
| III. Постановка учебной задачи. | Путем взаимодействия учеников и учителя выйти на проблему формулирования темы и цели урока. | **Проблемная ситуация**  В три стакана с водой поочередно опускают в три картофелины, при этом наблюдаем, что погружаются они на разную глубину? В чем причина такого положения картофелин? | Взаимодействуют учителем, слушают ответы ребят, правильно строят свои высказывания. | Выделяют признаки, на основе которых формулируют тему и цель урока.  Дополнительный материал ученицы «Легенда об Архимеде» | Контролируют  правильность  ответов,  определяют и  формулируют тему  и цель урока.  Дополняют,  уточняют  высказывания ребят. |
| IV. Изучение нового материала. | Опытным путем доказать справедливость закона Архимеда.. | 1 Опыт с ведерком Архимеда  2 Работа с учебником (Записать закон Архимеда)  3.Установить зависимость выталкивающей силы от объема тела  4.Установить зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости   |  | | --- | |  | | Работа в парах. Взаимодействие между учащимися. Умение наблюдать и дела | Умение наблюдать и делать выводы. Находить в учебнике нужную информации. | Слушают и  выполняют задания  в соответствие с  целевой установкой,  контролируют  правильность  выводов. |
| V. Первичное закрепление нового материала. | Установление понимания закона Архимеда, умение применять при объяснении практических вопросов. Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. | Предлагается ряд примеров:  1). На какой из опущенных в воду шаров действует наибольшая выталкивающая сила?  2)На какой из опущенных в воду стальных шаров действует наибольшая выталкивающая сила?  3)Одинакового объема тела – стеклянное и стальное – опущены в воду. Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на них?  4)Изменится ли выталкивающая сила, если брусок, находящийся в жидкости, перевести из положения а в положение б?  5) Кусок стального рельса находится на дне реки. Его приподняли и поставили вертикально. Изменилась ли при этом действующая на него выталкивающая сила, если при подъеме часть рельса окажется над водой? | Учащиеся озвучивают свои версии, опираясь на понимание закона Архимеда | Дают ответы на вопросы, ориентируются в собственных знаниях. | Исправляют,  уточняют,  вносят  коррективы.  Прогнозируют  результат. Контроль,  коррекция,  самопроверка. |
| VI. Физминутка. | Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку. |  |  |  |  |
| VII. Вторичное закрепление учебного материала. | Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий. | Работа в группах.  1. В сосуде, наполненном водой, находится яйцо. Требуется сделать так, чтобы яйцо всплыло. Предложите варианты решений и докажите это.  2. Добейтесь, чтобы кусок пластилина плавал в воде?  3.Почему рыбы умудряются не тонуть в воде? Почему крупные организмы плавают в одиночку, а мелкие собираются в стаи?  4.В какой воде и почему легче плавать: в морской или речной?  5. Почему гвоздь тонет в воде, а огромный корабль плавает?  Что произойдет с кораблем, если он перейдет из реки в море? | Взаимодействие с членами группы, учатся прислушиваться к мнению товарищей. Учатся высказывать свою точку зрения. Сравнивать разные точки зрения. | Понимание задачи, построение логической цепочки, рассуждение. Применение полученных знаний. | Умение слушать  друг друга,  оценивать свой  ответ и  прислушиваться  к мнению  одноклассника.  Приходить к  общему мнению. |
| VIII. Итог урока, домашнее задание. | Дать оценку работы класса и отдельных учащихся. | Какую задачу ставили на уроке?  Удалось ли решить эту задачу?  Какими способами?  Где можно применить полученные знания?  Что получилось у вас хорошо?  Над чем надо поработать?  Дает информацию о домашнем задании.  Параграф , № 49 | Участвуют в обсуждении. Формулируют собственное мнение. | Слушают учителя, делают выводы. | Оценка – осознание  уровня и качества  усвоения. |
| IX.Рефлексия. |  | Сегодня я узнал…  Было интересно…  Было трудно…  Теперь я могу…  Я научился…  Урок дал мне для жизни… | Формулируют собственные мысли. | Делают выводы. | Саморегуляция. |

Приложение к уроку.

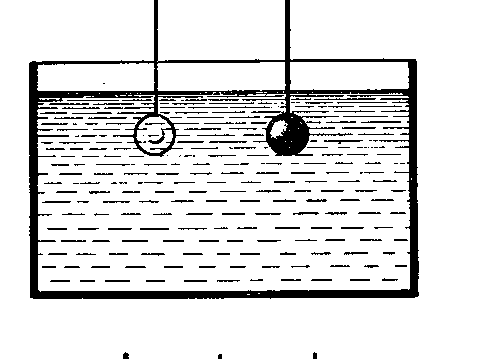
**1.** На какой из опущенных в воду шаров действует наибольшая выталкивающая сила?

****

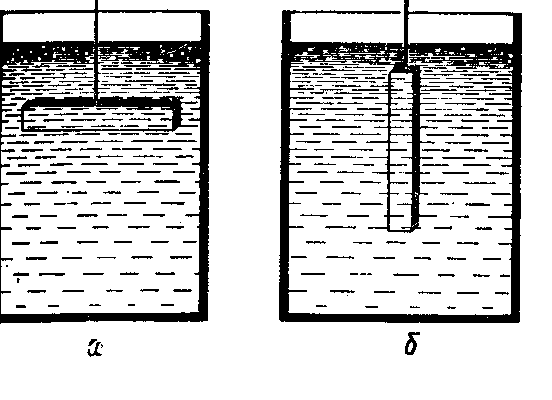
**2.На какой из опущенных в воду стальных шаров действует наибольшая выталкивающая сила?**



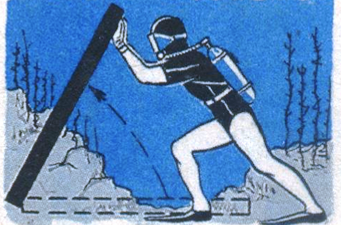
3.  **Одинакового объема тела – стеклянное и стальное – опущены в воду. Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на них?**

****

4. **Изменится ли выталкивающая сила, если брусок, находящийся в жидкости, перевести из положения а в положение б?**

****

**4.**Кусок стального рельса находится на дне реки. Его приподняли и поставили вертикально. Изменилась ли при этом действующая на него выталкивающая сила, если при подъеме часть рельса окажется над водой?



|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  | | |
|  | | |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

.