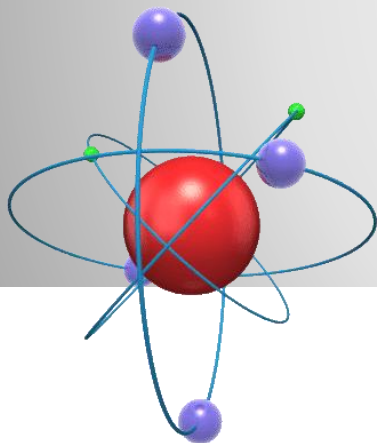


Как сделать самостоятельную работу учащихся эффективнее?



«Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать»

Л.Н.Толстой

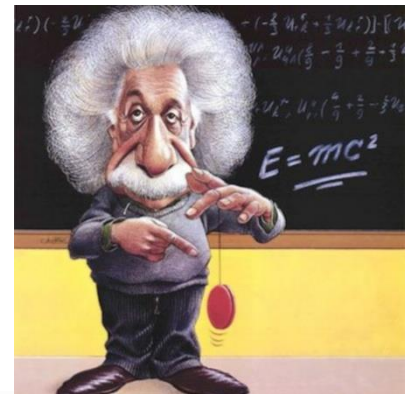
*Расскажи и я забуду,
Покажи и я запомню,
Дай мне действовать самому
И я научусь.
(китайская поговорка)*

- ФИЗИКА-какая емкость слова!
- ФИЗИКА для нас не просто звук,
- ФИЗИКА – опора и основа
- Всех без исключения наук!



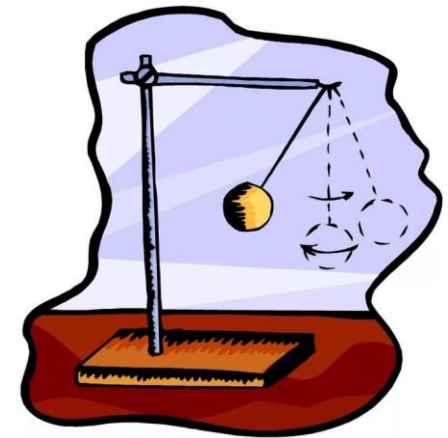


Самостоятельная работа – это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию, в специально предоставленное для этого время, при этом обучающиеся, сознательно стремятся достигнуть поставленные цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических (либо тех и других вместе) действий.



Основные принципы :

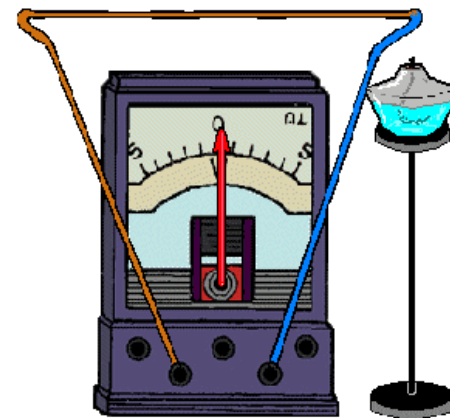
1. Система самостоятельных работ должна способствовать приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.
2. Входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию.



3. Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса, и для нее предусматривается специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически.



4. При отборе видов самостоятельной работы, при определении ее объема и содержания следует руководствоваться, как и во всем процессе обучения, основными принципами дидактики: доступность и систематичность, связь теории с практикой, принцип постепенности в нарастании трудностей, принцип творческой активности, а также принцип дифференцированного подхода к учащимся.



**Эффективность использования
самостоятельных работ заключается в
ВОЗМОЖНОСТИ:**



**Четко контролировать
степень усвоения учебного
материала каждым
учащимся**

**Получать реальную
картину работы на каждом
этапе урока**

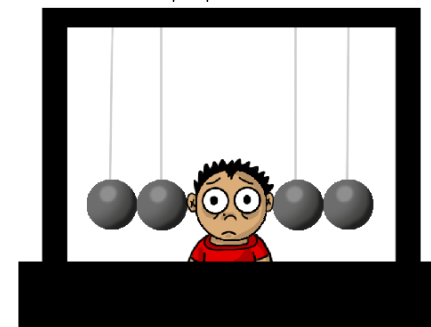
**Дополнительно работать с
хорошо подготовленными
учениками, искать новые
подходы к обучению**

**Корректировать работу,
дополнительно работать,
со слабоуспевающими**

Главная цель – научить ребят добывать знания самостоятельно.

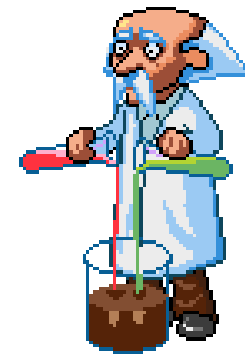
А для этого необходимо систематически воспитывать привычку к самостоятельной работе,

в процессе которой дети учатся ***наблюдать, *сравнивать, *сопоставлять, *анализировать, *обобщать, *рассуждать, *овладевать логическими операциями,** необходимыми для самостоятельного решения вопросов.



Задача как учителя заключается в том, чтобы учащийся не только усвоил программу, но и приобрел умение сознательно

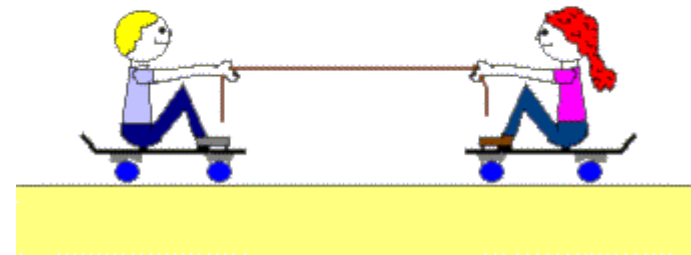
****работать с книгой, *правильно выражать свои мысли в устной и письменной форме, *выделять существенные признаки того или иного явления, *сопоставлять и группировать факты, *делать выводы и обобщения, *применять их на практике.***



Главное на уроке – работа учащихся.

Основная задача –

- 1. обеспечить полную нагрузку каждому из обучаемых в течение всего урока,*
- 2. дать возможность более рационально использовать учебное время как для ученика, так и для учителя.*



На уроках используют *различные виды самостоятельной работы.*

Вот только некоторые из них.

Карточки, тесты

Решение задач

Кейс-технологии

Составление кластера

Реферат

Доклад

Составление кроссворда по теме

Разгадывание ребусов

Индивидуальные учебные задания

Проект



КЕЙС

Механик автоколонны по перевозке нефти Сидоров Пётр Кузьмич не подписал путёвку в рейс Сеницыну Дмитрию Викторовичу, так как на его бензовозе цепь утратила несколько звеньев и была недостаточно длинной. Однако Сеницын самовольно покинул автогараж и уехал в рейс, так как не хотел, чтобы пропал рабочий день. На посту ДПС бензовоз был остановлен и отправлен на принудительную стоянку за несоблюдение правил перевозки опасных грузов. По решению суда Сеницын был лишён водительских прав сроком на 1 год.

Вопросы к кейсу:

1. Зачем к бензовозам прицепляют цепь до земли?
2. Прав ли был механик автоколонны?
3. Не слишком ли суровое наказание понёс Сеницын? Какой лучший выход можно было найти в данной ситуации?
4. Всё ли вам известно, чтоб верно разобраться в поставленных вопросах.

Сформулируйте для себя задание по данному кейсу, которое вы выполните к следующему уроку (на следующем этапе урока).



Формы организации работы

Домашнее экспериментальное задание 18.2



Работаем самостоятельно

Исследование зависимости атмосферного давления от высоты

Используя барометр-анемометр, исследуйте зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря.

Экспериментальное задание 10.1

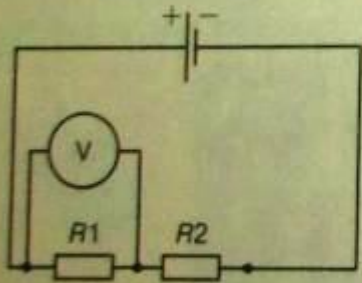


Рис. 10.2

Работаем в паре

Исследование связи между напряжениями на последовательно соединённых элементах цепи постоянного тока

Оборудование: источник постоянного тока, два резистора, вольтметр, соединительные провода.

Подключите два резистора последовательно к источнику постоянного тока и сравните сумму напряжений на двух резисторах с общим напряжением на них.

Порядок выполнения задания

1. Соберите электрическую цепь из источника постоянного тока, двух резисторов, вольтметра и соединительных проводов. Сравните сумму напряжений на резисторах с суммой напряжений на них. Сделайте вывод.
2. Измерьте напряжения на резисторах и на источнике. Сравните результаты измерения.
3. Подключите вольтметр к источнику и измерьте напряжение на нём. Сравните результаты измерения.



Рис. 10.3

Проектное задание 32.1

Работаем в группе

Придумайте, как исследовать зависимость мощности теплового излучения от окраски поверхности тела. Выполните опыты и сделайте выводы.

Экспериментальное задание 28.1

Исследование свойств электромагнитных волн

Оборудование: два мобильных телефона, пластмассовая или стеклянная коробка с крышкой, металлическая фольга.

Исследуйте способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из диэлектрика и металла.

Порядок выполнения задания

1. Проверьте способность мобильного телефона принимать электромагнитные волны от станции мобильной связи. Для этого позвоните на первый телефон со второго телефона.
2. Положите первый телефон в пластмассовую коробку с крышкой и снова позвоните на него со второго телефона (рис. 28.8). Сделайте вывод: способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из диэлектрика?
3. Заверните первый телефон в два слоя металлической фольги и снова позвоните на него со второго телефона. Сделайте вывод: способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из металла?



Рис. 28.8



Экспериментальное задание 3.1

Измерение времени между двумя ударами пульса

Оборудование: секундомер или часы с отсчетом секунд.

Измерьте время между двумя ударами вашего пульса.

Порядок выполнения задания

1. Для измерения времени между двумя ударами пульса подготовьте часы с секундной стрелкой или цифровые часы с отсчетом секунд. Нащупайте кончиками пальцев правой руки пульс на запястье левой руки (рис. 3.2). Когда секундная стрелка совпадет с цифрой 12 на часах или с показаниями 00 с на цифровых часах, сосчитайте число ударов своего пульса за 1 мин. Разделите время измерения t на полученное в эксперименте число ударов N пульса и получите значение времени T между двумя ударами вашего пульса. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу.



Рис. 3.2. Измерение пульса

Таблица 3.1

Время t , с	Число ударов N	Время T , с	Среднее арифметическое $T_{\text{ср}}$, с

2. Повторите измерения еще два раза и запишите результаты измерений и вычислений в таблицу. Найдите среднее арифметическое значение времени $T_{\text{ср}}$ между ударами пульса. Для этого сложите три значения времени T , полученные при измерениях, и разделите сумму на 3. Результаты вычислений запишите в таблицу.



Вопрос

Почему счет ударов пульса ведется 1 мин, а не 5 или 10 с?



Домашнее экспериментальное задание

Изготовьте игрушку, известную под названием «картенинский водолаз». Для этого нужна пипетка для отмеривания жидкости по каплям и пластиковая бутылка.

Налейте в стакан воду и наберите в пипетку столько воды, чтобы она при опускании в воду плавала в вертикальном положении, но над водой оставалась лишь очень малая часть — не более 2—3 мм ее резинового колпачка.

Перенесите пипетку в пластиковую бутылку, наполненную почти доверху водой. Завинтите бутылку крышкой (рис. 17.7, а).

Теперь выполните опыты. Сожмите пальцами бутылку со всех сторон. При сжатии пипетка опускается вниз до дна бутылки (рис. 17.7, б). После прекращения сжатия пипетка всплывает. Объясните результаты этого опыта.



а)

б)



Домашнее экспериментальное задание 29.1

Исследуйте зависимость показаний термометра от места его расположения в комнате. Объясните полученные результаты и сделайте вывод, какие места в комнате непригодны для измерения температуры воздуха термометром и где можно помещать термометр.

Домашнее экспериментальное задание

Рассмотрите устройство ножниц. Определите, какого рода рычаги используются в ножницах?

Проектная деятельность

Проблема обеспечения человечества энергией. Во всём мире человечество потребляет в год примерно 400 квинтиллионов джоулей энергии. (1 квинтиллион равен 1 миллиарду миллиардов.) Из них около 90% получается за счёт сжигания каменного угля, нефти и газа. На одного жителя Земли приходится в среднем потребление энергии мощностью 2 кВт.

Использование ископаемого химического горючего в качестве основного источника энергии ставит перед человечеством несколько серьёзных и неотложных проблем.

Во-первых, каменный уголь, нефть и газ являются невозобновляемыми источниками энергии, их запасы невелики. По оценкам учёных, при современном уровне добычи и потребления достоверно известных запасов угля на Земле хватит примерно на 200 лет (а если не будет нефти и газа, то на 80–90 лет), нефти — на 40 лет, газа — на 75 лет. Если эти прогнозы окажутся верными, то нынешнему поколению людей нужно будет найти способы удовлетворения потребностей в энергии без использования нефти, а следующему поколению придётся искать замену газу.

Во-вторых, сжигание невозобновляемых запасов органического горючего неразумно, так как уголь, нефть и газ являются ценным сырьём для изготовления пластмасс, строительных материалов, для получения удобрений, искусственных тканей, лекарств.

В-третьих, продукты сгорания каменного угля и нефтепродуктов загрязняют атмосферу Земли, оказывают отрицательное воздействие на растения и весь животный мир.

Альтернативные источники энергии. Перечисленные причины заставляют ученых и инженеров искать замену (альтернативу) используемым сегодня источникам энергии. Новые источники энергии в первую очередь должны быть возобновляемыми, неиссякаемыми и не загрязняющими окружающую среду.

Одним из перспективных возобновляемых источников энергии является биотопливо — топливо из биологического сырья, получаемое в результате переработки стеблей растений, семян и различного типа органических отходов (рис. 26.4). Для двигателей внутреннего сгорания как жидкое биотопливо применяются этанол, метанол, биодизель, а как газообразное — биогаз и водород.

По оценкам во всём мире из сельскохозяйственного оборота выведено около 400 млн га земли. Выращивание на этих землях сырья для производства биотоплива позволит увеличить долю биотоплива до 8% в мировом энергетическом балансе. На транспорте доля биотоплива может составить от 10 до 25%.

В настоящее время биотопливо занимает незначительную долю энергетического рынка. В развитых странах уровень потребления альтернативного автомобильного горючего составляет всего 4–5%. Однако по прогнозным оценкам к 2030 г. биотопливо может занять от 10 до 30% совокупного энергетического потребления.

В настоящее время возобновляемые источники энергии дают примерно 6% от общего потребления энергии. Среди этих источников главное место занимает энергия, получаемая на ГЭС путём преобразования энергии текущей воды.

Во многих странах строятся всё больше ветровых электростанций (рис. 26.5).

Однако энергия рек и ветров не может заменить остальные источники энергии. Нужно вспомнить об основ-



Рис. 26.4



Рис. 26.5

ном источнике почти всех видов энергии на Земле — о Солнце. Все запасы органического горючего на Земле создавались 200–300 млн лет назад из остатков растений, использовавших энергию солнечного света. Энергия рек и ветров порождается Солнцем. Солнце сейчас светит так же, как 300 миллионов лет назад, и будет ещё светить много миллиардов лет. За одну секунду на поверхность Земли солнечный свет приносит энергию 200 квинтиллионов джоулей (1 квинтиллион равен 1 миллиону миллиардов). За полчаса от Солнца на Землю приходит столько энергии, сколько всё человечество расходует за год, а за трое суток приходит больше энергии, чем имеется во всех достоверно разведанных запасах угля, нефти и газа. Так что проблемы недостатка источников энергии в природе не существует, есть проблема способа использования неисчерпаемой энергии солнечного света, не приносящей никакого вреда жизни на Земле.

Самый простой способ использования солнечной энергии — это преобразование энергии света в электрическую энергию с помощью полупроводниковых фотоэлементов. Для солнечных электростанций могут быть использованы пустыни. Количество солнечной энергии, падающей на поверхность пустыни Сахары за год, более чем в 100 раз превышает количество энергии, потребляемой всем человечеством. Поэтому при КПД солнечных элементов 10% достаточно покрыть ими менее 10% поверхности пустыни для обеспечения всех потребностей в энергии.

На рисунке 26.6 показаны батареи солнечной электростанции мощностью 4 МВт в Калифорнии. В Португалии заработала одна из крупнейших в мире солнечных электростанций из 52 (000 солнечных батарей общей мощностью 11 МВт.

Солнечные батареи устанавливают на крышах загородных домов. В светлую часть суток солнечная батарея вырабатывает энергию. Часть этой энергии расходуется, а избыток используется для зарядки аккумуляторной батареи. В тёмное время расходуется энергия, запасённая в аккумуляторе (рис. 26.7).

Гонимый автомобиль на солнечных батареях развивает скорость свыше 100 км/ч. За пять дней такой автомобиль, построенный студентами, пересёк Австралию (рис. 26.8). Несколько фирм готовят серийный выпуск электромобилей на солнечных батареях (рис. 26.9).



Рис. 26.6



Рис. 26.7




Рис. 26.8



Рис. 26.9

2 Вопросы

Почему ведётся поиск альтернативных источников энергии? Каким требованиям должны удовлетворять альтернативные источники энергии? Какие примеры использования альтернативных источников энергии вы знаете? Какие виды альтернативных источников энергии вы считаете наиболее перспективными? Какие ещё варианты решения глобальной проблемы «энергетического голода» в ближайшем будущем вам представляются возможными?

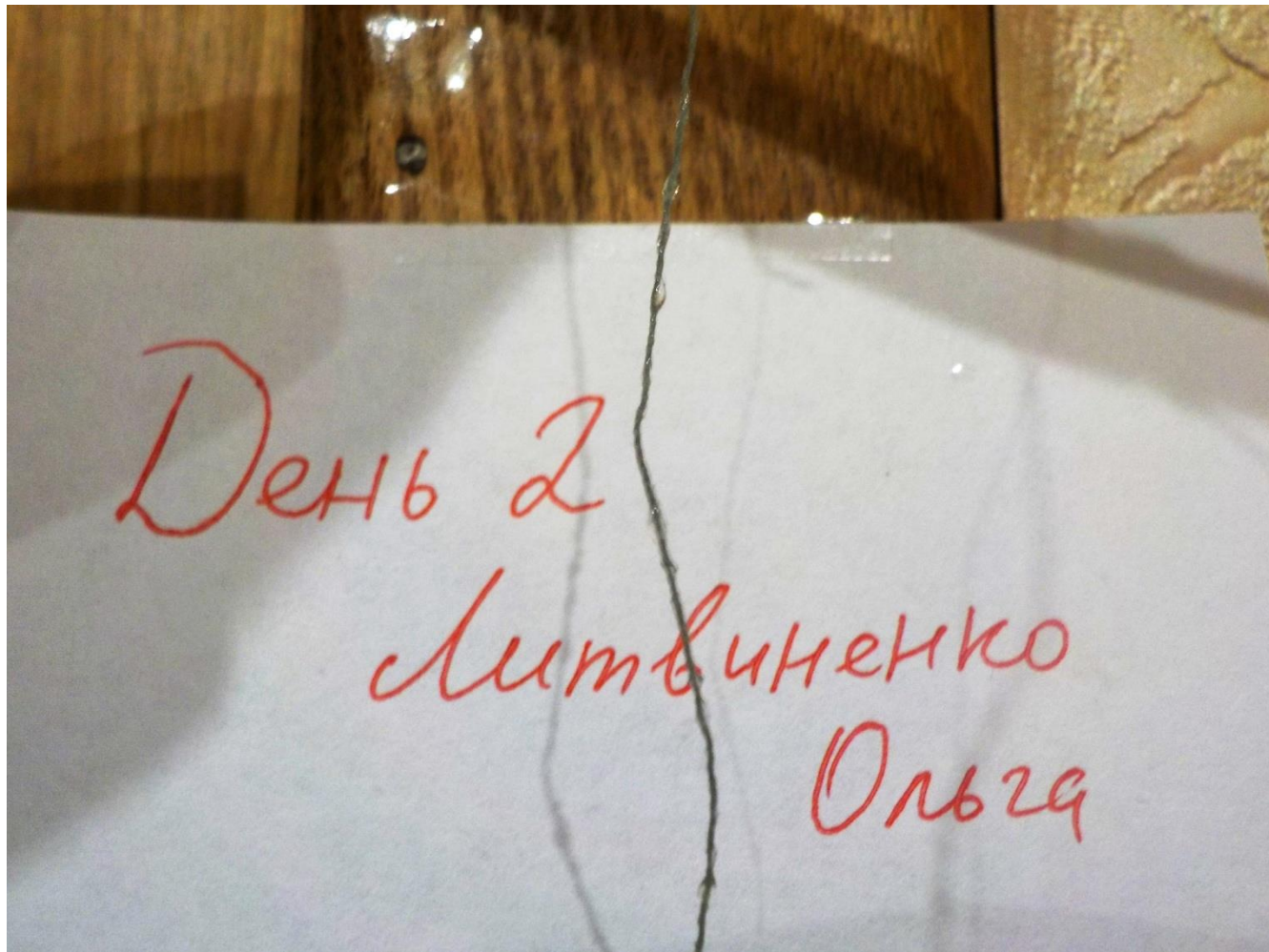
A photograph of a laboratory setup on a wooden table. It features three containers: two yellow plastic cups and one clear glass. The left yellow cup is empty. The middle yellow cup contains a white, granular substance, likely sugar. The clear glass contains a blue liquid. A silver spoon is positioned behind the middle yellow cup. To the right of the glass are two grey markers and a small white card with a faint drawing. A white sheet of paper with handwritten text is placed in front of the containers.

ПОДГОТОВКА
(Сахарный кристалл)

Литвиненко Ольга 7Б



День 2
Литвиненко
Ольга



День 2

Литвиненко

Ольга

