

Активные методы обучения при изучении физики

**Литовко И.В., учитель физики
МОАУ СОШ № 1 г. Свободного
МО учителей естественнонаучного
цикла
30.12.2015**

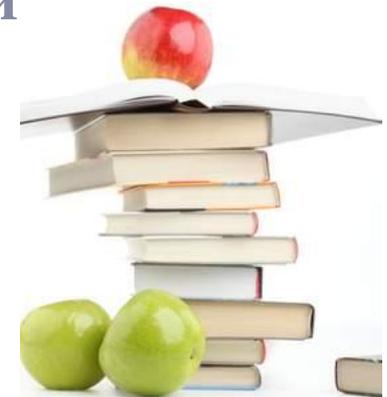
Изменение роли ученика



Активные методы обучения – это система методов, обеспечивающих активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности учащихся в процессе освоения учебного материала.

АМО строятся на:

- **использовании знаний и опыта обучающихся,**
- **вовлечении в процесс всех органов чувств,**
- **групповой форме организации их работы,**
 - **деятельностном подходе к обучению,**
 - **разнообразных коммуникациях**
 - **творческом характере обучения**
 - **практической направленности**
- **диалоге и полилоге,**
- **интерактивности,**
- **игровом действе,**
 - **рефлексии,**
 - **движении.**



Эффекты АМО

Человек запоминает:

- только 10% того, что он читает,
- 20% того, что слышит,
- 30% того, что видит;
- 50-70% запоминается при участии в групповых дискуссиях,
- 80% - при самостоятельном обнаружении и формулировании проблем.
- **И лишь когда обучающийся непосредственно участвует в реальной деятельности, в самостоятельной постановке проблем, выработке и принятии решения, формулировке выводов и прогнозов, он запоминает и усваивает материал на 90%.**

(данные были получены немецкими, американскими и российскими исследователями)



Решение экспериментальных задач позволяет:

- **отрабатывать основные "правила" экспериментирования;**
- **способствовать развитию мыслительной деятельности учащихся, их способностей;**
- **применять полученные знания и умения в новых ситуациях;**
- **понимать сущность явлений,**
- **вырабатывать умения строить гипотезу и проверять ее на практике.**

Применение экспериментальных задач

- 1) **Организационный этап**
- 2) **Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся**
- 3) **Актуализация знаний**
- 4) **Первичное усвоение новых знаний**
- 5) **Первичная проверка понимания**
- 6) **Первичное закрепление**
- 7) **Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**
- 8) **Рефлексия (подведение итогов занятия)**

Экспериментальные задачи

4 (экспериментальная). Рассчитайте плотность сахара-рафинада. Подумайте, как это можно сделать. Запись ведите, как при решении задач.

Дано:

Формулы:

Вычисления:

— ?

Ответ. _____

5. Рассчитайте давление, которое оказывает на опору пачка масла (пакет молока).

Экспериментальная задача

Определить, с какой силой атмосферный воздух давит на страницу рабочей тетради по физике.

- измерение длины и ширины страницы тетради при помощи измерительной линейки;
- определение атмосферного давления при помощи барометра-анероида;
- запись измеренных величин;
- расчет силы по формуле $F=p \cdot S$.

Экспериментальные задачи

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Измерение плотности вещества

Задание 1. Измерьте плотность металлического цилиндра.

Ход работы

1. Уравновесьте весы и измерьте массу цилиндра $m = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. С помощью мензурки определите объем цилиндра $V = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. Рассчитайте плотность вещества по формуле $\rho = \frac{m}{V}$;

$\rho = \underline{\hspace{2cm}}$.

У к а з а н и е. Значение массы в граммах округлить до целого числа.

Задание 2. Рассчитайте массу воды, налитой в стакан.

Экспериментальные задачи

Перед выполнением лабораторной работы "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры" предлагается задание:

"Налейте в стакан горячей воды и дайте ей остыть. Вычислите, какое количество теплоты выделит вода за 30 минут".

Решение задач по определению физической величины с помощью определенных приборов



1.27

Как определить толщину монеты, имея в распоряжении линейку и несколько монет одного и того же достоинства?

1.34

Как определить объем одной скрепки, если даны мензурка, вода и коробка со скрепками? Как повысить точность измерения?

Домашние экспериментальные задачи

- **подбор оборудования с применением подручных средств, бытовых приборов, технических устройств;**
- **самостоятельное составление плана выполнения работы;**
- **получение данных из опытов и измерений.**

Домашние экспериментальные задачи

- **Определить совершенную работу и мощность, которую могут развить при быстром подъеме по лестнице с первого на второй этаж ;**
- **Зная свою массу и площадь ботинка, вычислите, какое давление вы производите при ходьбе и стоя на месте**

Элективные курсы

«Азбука физики»;

«Исследуем, измеряем, изобретаем»;

«В мире оптики»;

«Измерение физических величин»

Защита проектов

Темы проектов

- Денсиметр
- Пленка на поверхности воды
- Такие разные часы
- Может ли гвоздь стать магнитом?
- Необычные источники тока
- Всегда ли преломляется свет?
- Необычный электрический ток
- Можно ли изменить ток в жидкости?
- Изучение магнитного поля катушки

Чтение учебника

- «Чтение с карандашом (инсерт)»,
- «Поиск пропущенных выражений»,
- **«Рисунок + текст»**,
- игра «Верю – не верю»,
- «Да-нетка»,
- «От сложного к простому»,
- пошаговые задания.

«Пять вопросов сюжетной таблицы...»

| Кто? | Что? | Когда? | Где? | Почему? |
|-------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| | | | | |

«Проверялки»

Что называют массой тела?

В каких ситуациях нам нужно знать массу тела?

Что является эталоном массы?

От чего зависит масса тела?

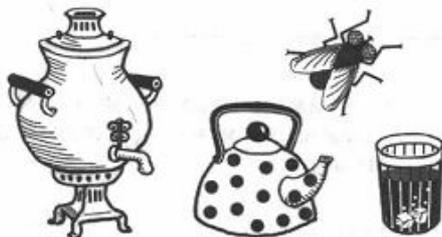
С помощью чего измеряется масса?

Химические реакции

1. Закончите фразу.

Химическая реакция — это _____
_____.

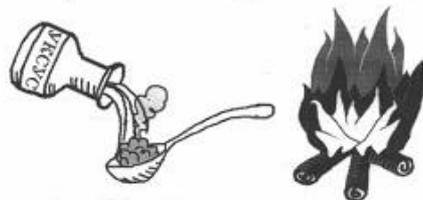
2. Соедините на рисунке ручкой синего цвета все физические явления, а красной ручкой — химические:



а) остывание чайника с водой;

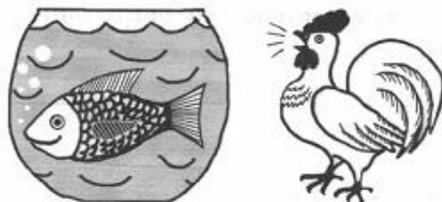
б) растворение сахара;

в) полет мухи;



г) горение дров;

д) плавание рыбы;



е) взаимодействие соды с кислотой;

ж) крик петуха;

з) потемнение медного самовара.

Атмосфера

1. Ответьте на вопросы.

1. Что такое атмосфера? _____

2. Что такое атмосферное давление? _____

3. Как изменяется атмосферное давление при увеличении высоты над поверхностью Земли? _____

Луна — естественный спутник Земли

1. Что вы знаете о Луне?

Ответьте на вопросы, поставив знак «+» или «-».

Есть ли на Луне моря?

Есть ли на Луне горы?

Растут ли на Луне леса?

Можно ли на Луне измерить атмосферное давление?

Можно ли на Луне развести костер?

Можно ли из моря на Луне зачерпнуть воду?



2. Нарисуйте, как меняется вид Луны в течение месяца.



Новолуние

Первая
четверть

Полнолуние

Вторая
четверть

Новолуние

Атмосферные явления

1. Зачеркните рисунки с изображением явлений, не относящихся к атмосферным явлениям.



Самые крупные снежинки выпали 30 апреля 1944 г. в Москве. Пойманные на ладонь, они закрывали ее почти всю целиком и напоминали страусиные перья.



На территории бывшего СССР грозы чаще всего наблюдаются на Кавказе (до 50 дней в году). За Полярным кругом грозы бывают не чаще одного раза в 10 лет.



Величайший снегопад. За один день в Калифорнии (гора Шаста) выпало 4800 мм осадков.



Наибольшее число дождливых дней (до 350 в год) в Вай-Але-Але, Гавайи.



Пожар, зажженный молнией в каменноугольных залежах в отрогах Зарафшанского хребта продолжается 3000 лет.

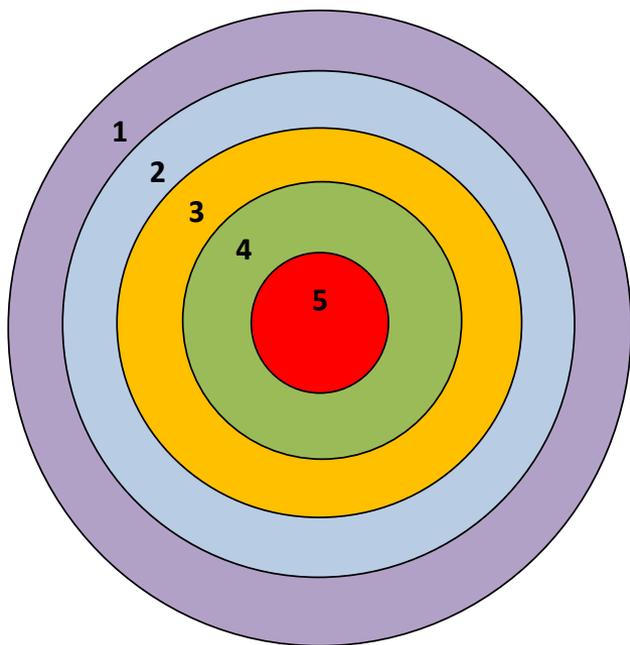


Самое холодное место — станция «Плато» Антарктика. Среднегодовая температура составляет $-56,6^{\circ}\text{C}$.

Приложение 2

Лист самооценки «Мишень»

Друзья! Оцените, пожалуйста, по 5-бальной шкале успешность своей учебной деятельности на уроке.



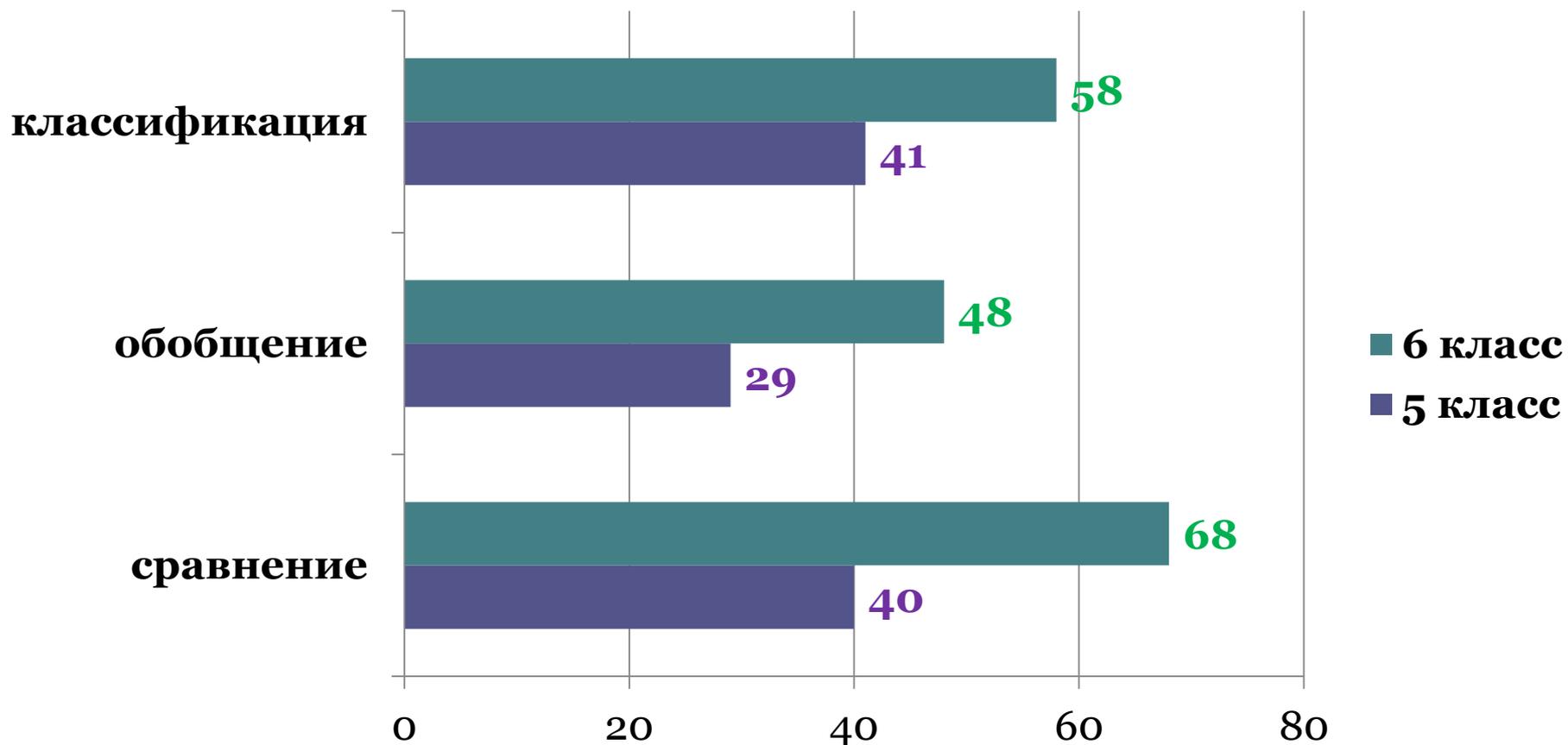
Если хотите, оставьте комментарии!

АМО рефлексии «Мишень»

Цель: создать условия для рефлексивно-оценочных действий учащихся.

Организация: Учитель предлагает заполнить лист самооценки работы на уроке - «выстрелить» в мишень (поставить точку на мишени). Оценить по 5-бальной шкале собственную учебную деятельность на уроке, собственные достижения, своё эмоциональное самочувствие.

Уровень мыслительных операций обучающихся



Уровень сформированности интеллектуальных способностей обучающихся (ШТУР)

