

Подходы по формированию  
естественно- научной грамотности  
на внеурочных занятиях с  
младшими школьниками.

**Ясакова Е.Н.**

**МАОУ «МЛ №148 г.Челябинска»**

Естественнонаучно-грамотный человек должен обладать следующими **компетентностями**:

- научно объяснять явления,
- оценивать и планировать научные исследования,
- научно интерпретировать данные и доказательства

У российских учащихся слабо сформированы умения:

- осуществлять поиск информации по ключевым словам;
- анализировать процессы проведения исследований;
- составлять прогнозы на основе имеющихся данных;
- выявлять и интерпретировать научные факты и данные исследований;
- интерпретировать графическую информацию;
- проводить оценочные расчеты и прикидки.



## Учебно-тематическое планирование 5 класс

(1 час в неделю, всего 35 часов)

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма проведения занятия
1.	Введение	1	Теоретическое занятие: работа с литературой, консультация учителя
2.	Вселенная	4	Теоретическое и практическое занятия: работа с литературой, консультация учителя
3.	Строение и свойства веществ	8	Теоретические и практические занятия: лекция-консультация, лабораторные и практические занятия
4.	Воздух	3	Теоретические и практические занятия: лекция-консультация, лабораторные и практические занятия
5.	Вода	5	Теоретические и практические занятия: лекция-консультация, работа со справочной литературой; лабораторные и практические занятия
6.	Горные породы. Почва	3	Теоретические и практические занятия: лекция-консультация, лабораторные и практические занятия
7.	Организмы	7	Теоретические и практические занятия: работа с учебной литературой, лабораторные занятия
8.	Человек и его здоровье	3	Теоретические и практические занятия: работа с литературой, консультация учителя. Мультимедийная лекция
9.	Природа едина	1	Теоретические и практические занятия: обобщение материала. Практические занятия





# Пример задания

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

## ИНДИКАТОРЫ



В лаборатории горели свечи, в ретортах что-то кипело, когда некстати зашел садовник. Он принес корзину с фиалками. Бойль очень любил цветы, но предстояло начать опыт. Он взял несколько цветков, понюхал и положил их на стол. Опыт начался, открыли колбу, из нее повалил едкий пар. Когда же опыт кончился, Роберт случайно взглянул на цветы, они дымились. Чтобы спасти цветы, он опустил их в стакан с водой. И – что за чудеса – фиалки, их темно-фиолетовые лепестки, стали красными. Случайный опыт? Случайная находка? Он не был бы настоящим ученым, если бы прошел мимо такого случая. Ученый велел помощнику растворы, которые потом переливали в стаканы и в каждый опустили по цветку. В некоторых стаканах цветы немедленно начали краснеть. Наконец, ученый понял, что цвет фиалок зависит от того, какие вещества содержатся в растворе. Затем Бойль заинтересовался, что покажут не фиалки, а другие растения.



# Тайнопись

В начале XX столетия геологи зашифровывали на картах места открытия руд ценных металлов при помощи координат химических элементов в Периодической системе. Арабской цифрой указывали номер периода, а римской – номер группы. Кроме того, в записях были еще буквы русского алфавита – А или Б.

На одной из старых карт нашли обозначения:  
4VI Б, 4VIII Б2, 6I Б, 6II Б.

Расшифруйте записи геологов.

# Пример задания

Перед вами зашифрованное имя ученого

Кислород	Магний	Свинец	Азот	Водород	Железо	Медь	Цинк
В	У	Е	А	Л	А	З	Б

Чтобы его расшифровать сделайте следующие действия: определите относительную атомную массу каждого элемента, расположенного на слайде, затем расположите их в порядке возрастания относительных атомных масс (Фамилию ученого впишите в бланк ответов).

Подсказка: для определения относительной атомной массы можно воспользоваться Периодической системой Д.И.Менделеева)



*ЖЕЛАЮ ТВОРЧЕСКИХ УСПЕХОВ!*

**Задание.** Перед вами зашифрованное ВЫСКАЗЫВАНИЕ:

\_\_\_\_\_

Чтобы его расшифровать сделайте следующие действия: определите относительную атомную массу каждого элемента, расположенного в таблице внизу, затем расположите их в порядке возрастания относительных атомных масс и у вас получится высказывание.

Li	Al	Ti	Mn	Zn	F	Sr	Co	H	Br	As	S	Ag	Mo	I	Na	P	Cr	Cu	Se	Rb	C	K	N
А	Т	Ц	Р	А	М	Н	И	М	Е	В	К	У	А	К	А	И	А	Ц	С	Х	Т	А	Е

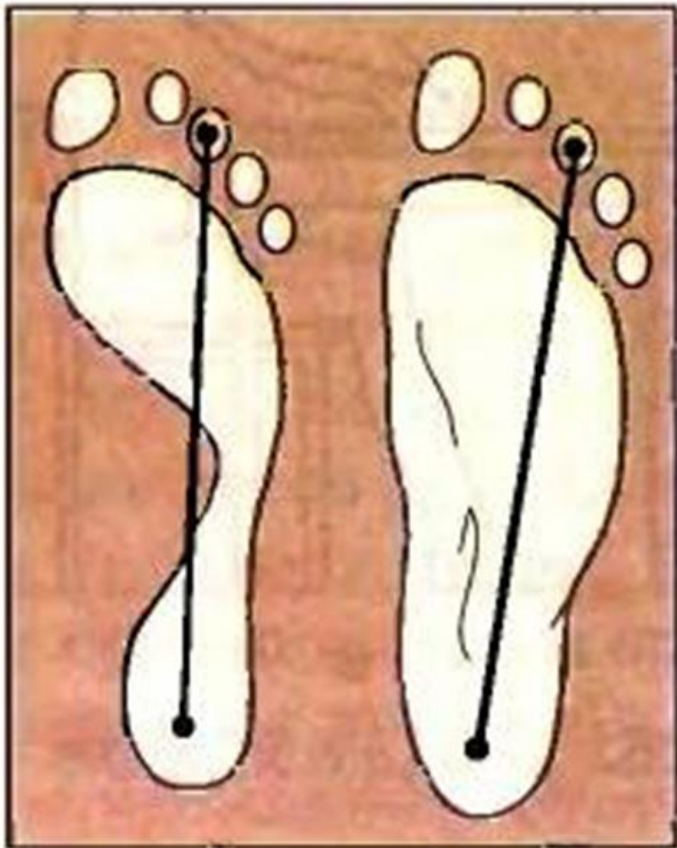




## Определение физических свойств твердых, жидких и газообразных тел

1. Положите кусок пластилина в стакан. Изменилась ли его форма; объем? Сделайте вывод, какое свойство твердых тел вы наблюдали.
2. Возьмите стаканчик с водой и перелейте воду в другой стакан меньших размеров. Что изменилось? Изменился ли объем воды? Сделайте вывод, какое свойство жидких тел вы наблюдали.
3. На пустой пластиковый разнос пипеткой нанесите несколько капель воды. Наклоните разнос. Что вы наблюдаете? Вспомните из курса начальной школы, как называется наблюдаемое свойство воды.
4. Сожмите ластик в руке и отпустите. Изменилась ли его форма; объем? Сожмите кусочек пластилина и отпустите. Изменилась ли его форма? Сравните результаты опытов с ластиком и пластилином. Сделайте вывод, какие свойства твердых тел вы наблюдали.
5. Надуйте воздушный шарик (не очень сильно) и завяжите его. Надавите на шарик и наблюдайте за изменением его формы и объема. Отпустите руку. Что произошло с воздухом в шарике? Сделайте вывод, какое свойство газообразных тел вы наблюдали.





Домашнее задание:

Принести отпечаток стопы сделанный красками на листе бумаги. Будем определять развитие стопы.





# Подарок от химической лаборатории своими руками

## «Жвачка» для рук



**«Знания – это дети удивления  
и любопытства»**

- заметил французский физик  
Луи де Бройль

Лед заливают горячей водой? Правда или нет?

УХ, ТЫ....





# Физические свойства воды

1. Объем (измерить объем и массу воды). Ответить на вопрос совпадают ли они?

2. Капиллярный эффект

А. Возьмите 5 зубочисток, аккуратно согните их пополам и разложите в виде снежинок.

Б. Наберите воду в пипетку и накапайте в центр фигуры.

В. Наблюдайте за процессом. Снежинки постепенно будут превращаться в звёздочки.

Почему так происходит?

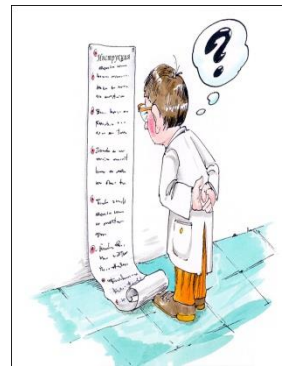
# «Разделение смеси»

Смесь состоит:

ПЕСОК, МЕЛ, ЖЕЛЕЗНЫЕ ОПИЛКИ, СОЛЬ

ЗАДАНИЕ:

Составить план разделения смеси и разделить смесь.



# Случай в Заполярье.

*«Экипаж снегохода должен был спасти маленькую полярную экспедицию, но злоумышленники насыпали сахар в бочки с бензином. Экипаж машины попытался очистить бензин перегонкой, но способ оказался малопродуктивным. И тут судьба улыбнулась полярникам. Химик нефтяной компании предложил простой и эффективный способ очистки бензина от сахара». Алистер Маклин «Ночь без конца».*

**Как вы думаете, что предложил химик?**



# Случай на войне

Роман Ивана Стаднюка «Москва: 41-й» посвящен трудному периоду Великой Отечественной войны. Но «на войне как на войне»: рядом с трагическим было и смешное. Приведем разговор военачальников между собой:

*- Михаил Алексеевич, ты извини нас, недообразованных. Мы иностранными языками не владеем, специальных институтов не заканчивали. Поясни нам, пожалуйста, как можно из смеси керосина и спирта (топливо, используемое для заправки грузовиков) получить раствор спирта?*

*- Это у химиков надо спросить, - озадаченно ответил полковник Шалин.  
- Гвоздь нужен! - весело воскликнул генерал Прохоров. - И четырехклассное образование!... Впрочем, и оно ни к чему! Его молоток заменяет!.*

**Как с помощью молотка и гвоздя решить эту проблему в полевых условиях?**

# СКАЗКА

Вспомните сказку «Василиса Прекрасная». В ней тоже есть проблемы, имеющие отношение к смесям.

*Баба Яга потребовала от Василисы, чтобы та отделила манку от гречки и мак от земли.*

Василиса справилась при помощи волшебства.

**Предложите свои варианты решения, основанные на химических знаниях.**

Все новое это хорошо  
забытое старое

Спасибо за внимание