

## **Интерактивное знакомство с отдельными техническими процедурами исследовательской деятельности**

### **Сит. 1. Народная мудрость и календарь погоды (5 класс)**

Можно ли с помощью народной мудрости и местных примет предсказать погоду на ближайшее время?

Найти информацию о народных приметах «хорошей» и «плохой» погоды, составить общий список.

Провести наблюдение за состоянием атмосферы за определенное время.

Провести сопоставление между реальной погодой и сделанными предсказаниями на основе народных примет.

### **Сит. 2. Весеннее исследование (5 класс)**

Во время весенних каникул провести изучение роста сосулек на солнечной стороне и в тени. Зафиксировать ежедневный прирост сосулек в разных условиях и температурный режим.

Оформить полученные данные таблично.

В классе составить графики абсолютного роста сосулек на солнце и в тени. Составить графики относительного прироста сосулек.

Сделать выводы.

### **Сит. 3. Оценка тренированности собственного организма**

В 8 классе прошло интегрированное занятие биологии и физической культуры на тему: «Значение и влияние физических упражнений для развития и укрепления сердечнососудистой системы».

Занятие началось с музыкального произведения Исаака Дунаевского «Спортивный марш», под который восьмиклассники вошли в спортивный зал и построились в шеренгу.

Учителя биологии и физической культуры сообщили тему, цели и задачи занятия. Раздали листы самоконтроля, в которых дети работали на протяжении всего занятия. В них заносились пульс и артериальное давление. Прежде чем приступить к упражнениям учащиеся измерили пульс и артериальное давление в покое, записали результаты. Затем на протяжении всего урока шло постепенное увеличение нагрузки и, достигнув ее максимального значения, восьмиклассники вновь измерили пульс и артериальное давление. Показатели на протяжении всего занятия постепенно повышались.

После проведения всех измерений учащиеся принялись к подсчетам результатов по формуле:  $(M1 - M):M * 100\% = X$ , где M1 - пульс после максимальной нагрузки; M – пульс в покое; X – увеличение пульса во время максимальной нагрузки по сравнению с величиной пульса в покое. Вывод о тренированности организма делается на основании значения X.

В конце занятия каждый из учащихся сделал для себя вывод о тренированности своего организма и значении физических упражнений для развития и укрепления сердечнососудистой системы.

### **Сит. 4. Свойства кока-колы (исследовательское задание для самостоятельного выполнения)**

Нужно будет проверить четыре распространённых «волшебных свойства» кока-колы: способность очищать драгоценные изделия; растворять жир; вымывать кальций; сохранять срезанные цветы.

Опыт № 1. Проверка информации о том, что с помощью кока-колы можно очищать ювелирные изделия.

Нужно на сутки поместить в кока-колу ювелирное серебряное изделие. В качестве альтернативы можно взять мельхиоровую чайную ложку. Важно, чтобы была возможность сравнивать «эффект» кока-колы с отсутствием такого эффекта. Для этого следует пользоваться «контрольным» образцом, т.е. изделием, которое не будет подвергаться воздействию кока-колы. Поэтому, в качестве ювелирного изделия уместно взять серьги, а у мельхиоровой ложечки должна быть ложка-близнец, которая будет контрольным образцом. Экспериментальный образец погружается в кока-колу, а контрольный образец остается в обычной среде комнатного воздуха. Через 24 часа образцы сравниваются визуально, и делается вывод о способности кока-колы удалять химическое загрязнение (налёт) с серебряных или мельхиоровых поверхностей. Для более объективной оценки разницы образцов (если она будет) имеет смысл воспользоваться мнением нескольких «экспертов», которым можно показать оба образца и задать вопрос о том, есть ли между образцами отличия и какие.

Оформление результатов:

1. Что удалось пронаблюдать (результаты опыта)
2. Возможное объяснение наблюдаемого

**Прим.:** остальные опыты организуются и проводятся по аналогии

### **Сит. 5. Режим проветривания класса**

Интегрированный урок математика, биология.

Давайте проведем исследование: как часто нужно проветривать помещение, чтобы человеку было комфортно в нем. В качестве параметров возьмем: наш кабинет, ваш класс (20 человек).

Что нужно сделать или знать, чтобы провести данное исследование:

1. Посчитать объем воздуха в классе.
2. Узнать сколько кислорода вдыхает и сколько углекислого газа выдыхает 1 человек за 1 минуту (1 раз).
3. Узнать какой предел концентрации кислорода необходим для нормального дыхания 1 человека.
4. Узнать какая допустимая концентрация углекислого газа в воздухе.
4. Посчитать сколько кислорода вдыхают и сколько углекислого газа выдыхают 20 человек за 1 минуту.
5. Установить предел концентрации кислорода и концентрации углекислого газа для нормального дыхания 20 человек.
6. Установить время через которое предел будет перешагнут и т.д.