

Использование модульной системы экспериментов PROLog для организации исследовательской деятельности обучающихся

E.A. Головина
учитель начальных классов
МОУ «С(К)ОШ №4»

В основу ФГОС второго поколения положен системно-деятельностный подход в обучении с применением инновационных технологий.

Учебный эксперимент в начальной школе - это отражение научного метода исследования.

Цифровая модульная система экспериментов PROLog - это программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий сбор и обработку данных экспериментов в области различных дисциплин естественно-научного цикла начальной, основной и средней школы.

Система PROlog основана на автономных цифровых измерительных модулях (ЦИМ), каждый из которых может быть рассмотрен как самостоятельный регистратор данных, позволяющий записывать и хранить значения измеряемых величин независимо друг от друга.

В состав системы входят устройства: персональный компьютер, цифровые измерительные модули (температура, звук, освещенность, относительная влажность, атмосферное давление), модуль отображения информации графический, модуль отображения информации числовой.

Для работы системы в комплекте с ПК применяется программное обеспечение PROLog. Цифровые модули системы PROLog могут работать в двух режимах:

- Эксперимент в прямом режиме
(эксперимент при подключенных модулях, on-line-эксперимент), т.е. при подключении к ПК
- Эксперимент в автономном режиме
(автономный эксперимент, off-line-эксперимент).

Данный комплект учит младших школьников наблюдать за окружающим миром, изучать и исследовать его, помогает найти ответ на многие детские «почему?». Например, на уроках окружающего мира в 1-4 классах при изучении тем «Температура воды», «Свойства воды», «Сезонные изменения в природе», выполняя лабораторную работу с помощью цифрового измерительного модуля «Температура», дети узнают: Почему лёд тает, а вода закипает? Где теплее - в классе или на улице? Почему жидкость в термосе долго остается горячей? Почему тепло в варежках?

Во 2 классе на занятиях окружающего мира по теме «Для чего растениям солнце» модуль «Освещенность» позволяет детям наблюдать влияние света на растения, а также измерять уровень освещенности школьного кабинета, понять, что такое свет и тень.

Изучить мир звуков, понять, что такое шум, узнать, почему тише в лесу, а не рядом с дорогой, поможет модуль «Звук».

При проведении лабораторной работы «Измерение громкости звука» по теме «Влияние шума окружающей среды на здоровье человека» дети измеряют и анализируют уровень шума на уроке и во время перемены.

При сравнении результатов измерения учащиеся делают вывод, что уровень шума на перемене равен уровню шума на рок - концерте, дискотеке. Этот эксперимент заставляет детей задуматься над тем, какой вред своему здоровью они сами себе могут причинить.

На протяжении всего учебного года мы использовали систему на уроках.

Дети из моего класса использовали модульную систему экспериментов PROlog в исследовательской деятельности при создании проекта «Мой мобильный друг» мы использовали модуль Звук.

Цель проекта:

изучить влияние сотового телефона на здоровье школьников.

Методы исследования:

социологический опрос, тестирование, практическая работа с модульной системой экспериментов.

Мы предположили, что использование детьми мобильных телефонов (МТ) может нанести вред их здоровью.

Что такое мобильный телефон?

Переносное средство связи, предназначенное преимущественно для голосового общения, самая распространенная из всех видов мобильной радиосвязи, поэтому чаще всего мобильным телефоном называют сотовый телефон.

В наш век МТ уже не роскошь. Современный человек не представляет свою жизнь без него. МТ есть почти у каждого человека, независимо от возраста

Мы решили провести свои исследования. Для начала провели анкетирование среди учеников 1-4 классов. Почти у каждого из них есть телефон. Приобретение сотового телефона в основном связано с поступлением в 1 класс. Меня удивило, что некоторые ребята получили сотовый в подарок, до школы. Первоклассникам телефон нужен только как средство связи. Но чем старше дети, тем больше их привлекают дополнительные функции телефона

Современные школьники обожают слушать музыку в телефоне в наушниках. Одна треть опрошенных младших школьников делают это ежедневно по несколько часов в день. Это очень опасно. Если человек идет по улице и слушает музыку, он одновременно находится в двух измерениях: слух - в виртуальном акустическом мире, а тело - в реальном мире. В таком случае мозг человека не может реально оценивать ситуацию. На него может нестись поезд, а он в это время внимательно слушает концерт .

А как влияет на слух такое общение с музыкой?

Мы с обучающимися провели эксперимент с помощью модульной системы PROLog по измерению громкости музыки, которую мы слушаем в наушниках. Мы узнали, что громкость звука измеряется в дБ.

Обычный разговор оценивается в 0-35 дБ, шепот в 20 дБ. Крики с уровнем звукового давления в 60 дБ могут вызвать чувство дискомфорта, опасность представляют звуки, произносимые с силой в 90 дБ (громкость поезда метро).

Чтобы подтвердить информацию, полученную в интернете, мы измерили громкость звука при спокойном разговоре. Она оказалась в предела 30-40 дБ. Участники эксперимента чувствовали себя хорошо. Затем мы измерили громкость музыки, льющейся из наушников. Она колебалась в пределах от 80 до 107дБ. Такая громкость негативно влияет на слух человека. Многие дети слушают музыку на максимальной громкости длительное время. У детей, которые часто слушают музыку в наушниках снижается слух. Потеря слуха - это не единственная опасность, которая угрожает меломанам. Вестибулярный аппарат человека располагается во внутреннем ухе. Если в ухе постоянно грохочет «бум-бум-бум», то от этого страдает не только слух, но и координация движений.

Для проведения работы с модульной системой ProLog каждый ученик получает лист, в котором прописан алгоритм (пошаговая инструкция проведения каждого эксперимента, начиная со слов «Включите компьютер» и, заканчивая «Отключите модуль от компьютера».

Кроме инструкции, каждая лабораторная содержит фотографию с изображением собранной модульной установки, краткий теоретический материал по теме лабораторной работы, таблицы данных, скриншоты экранов (изображения), контрольные вопросы дополнительные задания и другой материал, благодаря чему эксперимент может провести школьник, впервые увидевший ProLog.

Использование в своей работе модульной системы экспериментов ProLog предоставляет возможность обучающимся начальной школы почувствовать себя в роли настоящих ученых-исследователей.

Благодаря личной мотивации, осмысленности и практико-ориентированной деятельности школьников изучение природы превращается в увлеченный поиск истины. Работая с новым оборудованием, мы каждый день делаем массу открытий вместе с ребятами.

Я уверена, что использование всех возможностей нашей техники принесёт позитивный результат. Очень приятно видеть искры радости познания в глазах детей.

Использование модульной системы экспериментов PROLog организует исследовательскую деятельность учащихся на высоком научном уровне.