

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ И НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Редько А. Э.

*Государственное учреждение образование «Гимназия №19 г. Минска»,
Республика Беларусь, e-mail: redkoalexey.les@gmail.com*

Метеооборудование – основной источник достоверных данных в климатических исследованиях. Получаемые метеоданные используются учащимися для прогнозирования атмосферных явлений, а также как наглядный материал для изучения изменений климата. Без подобных данных учащиеся ставят под сомнение высказывания об изменениях окружающей среды, так как не включены в мониторинговую деятельность. Таким образом, использование метеооборудования способствует формированию у учащихся достоверного представления об изменении климата, а также формированию интереса к научно-практической деятельности, сопровождающиеся формированием эко дружественной модели поведения.

Ключевые слова: метеооборудование; климат; метеоданные; датчики; учащиеся; мониторинг.

FEATURES OF THE METEOROLOGICAL EQUIPMENT USAGE IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND STUDENTS` SCIENTIFIC AND PRACTICAL ACTIVITIES

Redzko A. E.

*State institution of education "Gymnasium No. 19 of Minsk",
Republic of Belarus, e-mail: redkoalexey.les@gmail.com*

Meteorological equipment is the main source of reliable data in climate research. The resulting meteorological data is used by students to predict atmospheric phenomena, as well as visual material for studying climate change. Without such data, students question statements about environmental changes, since they are not included in monitoring activities. Thus, the use of meteorological equipment contributes to the formation of a reliable idea of climate change among students, as well as the formation of interest in scientific and practical activities, accompanied by the formation of an eco-friendly model of behavior.

Key words: meteorological equipment; climate; weather data; sensors; students; monitoring.

Одно из главных желаний педагога – это вызвать интерес к своему предмету и устойчивое стремление к приобретению новых знаний. В активно развивающемся мире всё чаще актуализируется вопрос о состоянии окружающей среды и процессах влияющих на изменения климата. Именно такие актуальные темы могут побудить учащихся к более глубокому изучению естественных наук. Для исследования окружающей среды в рамках

учебного процесса полезно использовать метеорологическое оборудование (метеостанция).

Для получения объективной информации о состоянии и об уровне загрязнения различных объектов окружающей среды необходимо располагать надёжными средствами и методами экологического контроля [1].

Метеостанция – измерительный прибор, а также программное обеспечение, предназначенное для получения метеорологической информации (давление, температура, влажность...). Результатом любого метеонаблюдения является набор метеоданных, которые можно использовать для прогнозирования атмосферных явлений, а также в качестве подтверждения изменений климатических показаний.

Возрастание степени загрязнения атмосферного воздуха (при прочих равных условиях) проявляется увеличением заболеваемости населения острыми респираторными инфекциями на 6 – 7 % за счёт неспецифического влияния. При этом воздействию атмосферных загрязнений подвергаются крупные контингенты населения городов, где загрязнение атмосферного воздуха характеризуется многокомпонентным и динамичным составом [4, 5].



Рисунок 1 – Метеостанция Davis Vantage Pro 2

В рамках проекта «TeRRIFICA (Вовлечение общественности в экологический мониторинг и улучшение управления охраной окружающей среды на местном уровне)», финансируемого Европейским Союзом и реализуемого Программой развития ООН в партнерстве с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, в ГУО «Гимназия № 19 г. Минска» было предоставлено метеостанция Davis vantage pro 2, которая

оснащена датчиком температуры, влажности воздуха и атмосферного давления, дождевой коллектор, анемометр.

Лучшим вариантом использования метеоданных является включение их в мониторинговую систему. Для этого учащиеся должны вести дневник метеонаблюдений в зависимости от того какими датчиками они обладают. Для большей наглядности лучше использовать датчики, отражающие состояние атмосферного воздуха, так как загрязнение атмосферного воздуха является наиболее важным фактором экологического риска для здоровья населения в Европейском Регионе, по данным Всемирной Организации Здравоохранения [2, 3].

Пункт наблюдений _____

Месяц _____ Год _____

Дата	Время	Метеорологические параметры				
		температура	влажность	давление	Содержание CO ₂	Летучие органические вещества

Рисунок 2 – Дневник метеонаблюдений

Через включении учащихся в мониторинг окружающей среды, формируется представление о климатических процессах, а также бережное отношение к природе. Кроме того, метеооборудования в виду своей интерактивности и новизны для учащихся отлично включается в образовательный процесс.

Следует отметить, что мониторинг окружающей среды может осуществляться не только с помощью дорогостоящего оборудования, но и с помощью биоиндикации. Биоиндикация (bioindication) – это обнаружение и определение экологически значимых природных и антропогенных нагрузок на основе реакций на них живых организмов непосредственно в среде их обитания [6]. Биологические индикаторы обладают признаками, свойственными системе или процессу, на основании которых производится качественная или количественная оценка тенденций изменений, определение или оценочная классификация состояния экологических систем, процесса и явлений. В настоящее время можно считать общепринятым, что основным индикатором устойчивого развития в конечном итоге является качество среды обитания [7]. Будет справедливым упомянуть, что хотя биоиндикация является эффективным и доступным способом изучения окружающей среды, её не так легко встроить в учебный процесс как использование специального оборудования.

Мониторинг окружающей среды не сложен в исполнении, но при это очень интересен и увлекателен, что может вызвать у учащихся желание

связать свою профессиональную деятельность с данным направлением. Кроме того, использование для мониторинга специализированных измерительных приборов даёт учащимся уникальную возможность при их непосредственном участии получить научные данные о состоянии окружающей среды и изменении климата, что позволит сформировать более сознательное и аргументированное отношение к природе.

Библиографические ссылки

1. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов / – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. – ISBN 978-5-8265-0864-0.

2. Environment and health in the WHO European Region: progress, challenges and lessons learned : working document : 65th session Regional Committee for Europe 17.07.2015, №150478 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/283041/65wd11e_EnvironmentHealth_150478.pdf?ua=1 – Дата доступа: 20.01.2021.

3. Progress report on the European Environment and Health Process : working document : 65th session Regional Committee for Europe 28.07.2015, №150476 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/283839/65wd18e_EHP_150476.pdf?ua=1 – Дата доступа: 21.01.2021.

4. Air quality guidelines for Europe [Электронный ресурс] / WHO Regional publications. – 2 ed. – (European series. № 91). – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf – Дата доступа: 21.01.2021.

5. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0050> – Дата доступа: 21.01.2021.

6. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды. / Т.Я. Ашихмина [и др.] – Киров, 2005.

7. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. / О.П. Мелехова [и др.]. – М., 2007.