

«Применение датчиков Vernier для исследовательских проектов школьников»
(опыт проведения исследовательской работы во внеурочной деятельности с применением
робототехники)

Литвинова Ирина Николаевна

Лицей №11, г. Волгоград

Какое место робототехника должна занять в современной школе? И актуальна ли эта тема как 4-5 лет назад? Может это всего лишь модное направление в образовании? И как обеспечить эффективное использование образовательной робототехники на уроках?

Готовясь к первому занятию по робототехнике в новой школе, я «заглянула» в Интернет, чтобы доказать детям необходимость в нашей деятельности, и по материалам различных сайтов подчеркнула не только важность нашей деятельности, но и острейшую необходимость. Особенно ребят заинтересовал факт освоения Россией Арктики при помощи роботов. «По словам Рогозина, все подводные промыслы необходимо будет оснастить самыми современными системами и оборудованием мониторинга. В реализуемый в России арктический проект закладывается возможность передачи информации в реальном режиме времени. Все важные телеметрические данные, включая давление и температуру в скважинах, информацию о сейсмической активности, экологической обстановке центры управления будут получать в режиме онлайн. Поступление такой информации позволит оперативно предупреждать возможные аварии на объектах, а в случае необходимости просто локализовать источник загрязнения. Передача больших объемов информации будет осуществляться по оптоволоконным линиям связи. Реализовать данную систему мониторинга можно уже за счет имеющихся в наличии технологий. Материалы сайта Военное обозрение [Россия будет осваивать Арктику с помощью роботов »...topwar.ru»41588-rossiya-budet...arktiku...robotov.html](http://topwar.ru/41588-rossiya-budet...arktiku...robotov.html)

Этапы деятельности:

1. Определить темы исследований: Мы с ребятами сразу определили, что будем проводить гидрофизические исследования, тем более в нашем распоряжении есть температурный датчики из нержавеющей стали Vernier, программное обеспечение для сбора данных. Мы можем не только проводить исследования, но и изменять параметры природной воды!!!
2. Идея исследовательской работы: Использование датчиков Vernier в исследовательских работах как средство достижения планируемых результатов образовательной программы в условиях реализации ФГОС.
3. Порядок работы: обсудить вопросы применения датчиков Vernier при решении задач исследования.

4. Область применения: Датчики Vernier могут применяться на уроках по экологии, окружающего мира и в исследовательских работах учащихся во внеурочной деятельности.

5. Методологическая основа в ФГОС является системно-деятельностный подход, который обеспечивает активную учебно-познавательную деятельность учащихся; переход от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы. Создание цифровой лаборатории.

6. Технология: Представление проведённых экспериментов с помощью датчиков. Представление результатов исследования. Тема нашей исследовательской работы: «Аквариум – искусственная экосистема». Проблемный вопрос: искусственная экосистема аквариума может погибнуть без участия человека. Исследование проходит с целью: научиться поддерживать экосистему аквариума.

7. Новизна исследования – создание цифровой лаборатории с использованием датчиков Vernier и робота NXT по исследованию качества среды в аквариуме и организации мониторинга за ее состоянием.

8. Эксперимент 1. А) Измерение кислотности (рН) воды в аквариуме. Методика проведения эксперимента: датчик рН к роботизированному устройству MINDSTORMS NXT, далее подключили датчик к адаптеру Vernier NXT, адаптер подсоединили к порту 1 блока NXT кабелем LEGO NXT, запустили программу NXT 2,0,подготовили программу для сбора данных содержания кислорода. Б) Измерение кислотности воды в аквариуме.

Выводы:1) вода в нашем аквариуме имеет нейтральный уровень кислотности, она вполне приемлема для жизни рыб. 2) водопроводная вода имеет щелочную среду, что свидетельствует о том, что сразу в аквариум водопроводную воду нельзя наливать, её необходимо отстаивать 2-3 дня. Этот эксперимент подтвердил ещё и то, почему трудно смыть мыло с рук нашей водопроводной водой. Но, как оказалось рН очень изменчива. И изменения эти, связаны с временной жёсткостью и с количеством растворённого в воде кислорода. Поэтому наша исследовательская работа не завершена, мы будем и дальше проводить эксперименты.