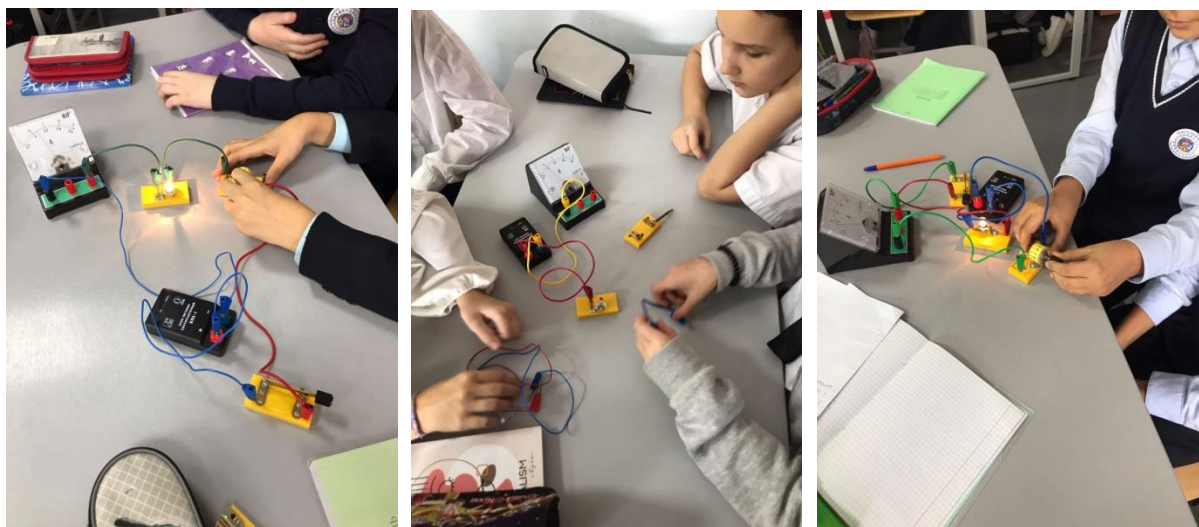


Изучение электрических явлений на внеурочных занятиях по физике и робототехнике.

Бурмистрова М.А., учитель физики,
Метельская Е.М., учитель информатики
МАОУ «Гимназия №105 им. Н.И. Кузнецова»

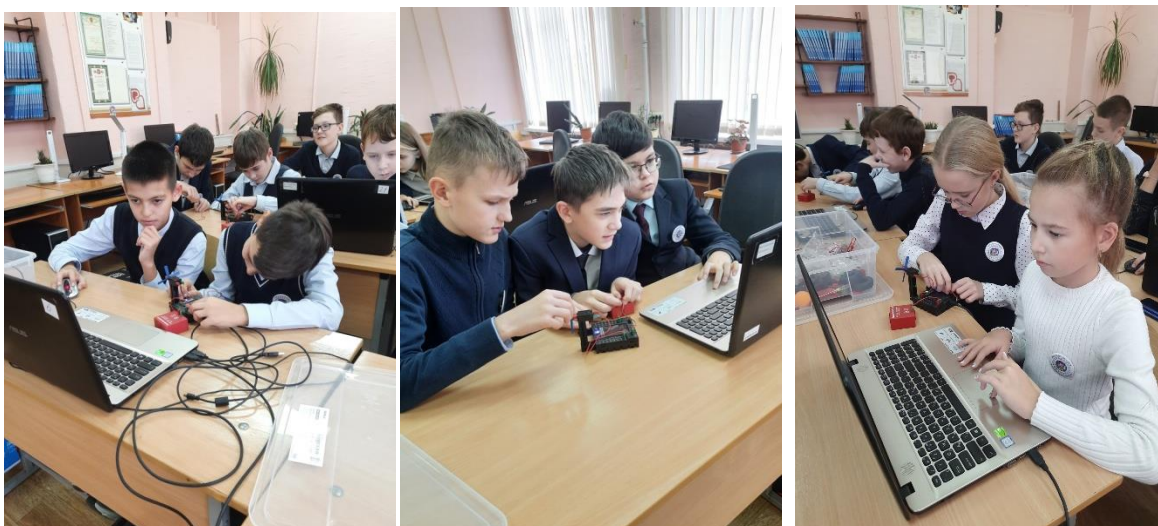
Одна из приоритетных задач современной школы – подготовка будущих высококвалифицированных специалистов. В связи с этим, в школах добавляются дополнительные внеурочные занятия, именно, инженерно-технического направления. Воспитание и обучение первоклассных кадров данного направления начинается от школы через инженерные вузы к *высокотехнологичным инновационным предприятиям*. Знакомство с работой реальных высокотехнологичных предприятий должно послужить эффективному “погружению” учащихся в инженерную сферу. Поэтому, изучение физики, в нашей школе мы начинаем в 5 классе с знакомства с физическими явлениями, основными законами и применением их в технике и повседневной жизни.

В 6 классе на внеурочных занятиях мы переходим к изучению электрических явлений.



С ребятами мы уже успели выяснить каким образом телу можно сообщить заряд, какими бывают заряды, что заставляет их двигаться. Научились собирать простейшие электрические цепи и рисовать их схемы.

Уникальность занятий по робототехнике заключается в возможности объединить знания, полученные на уроках физики, с конструированием и программированием. Это способствует развитию инженерного мышления.



На внеурочных занятиях по робототехнике в 6 классе мы используем конструктор фишертехник, так как работа с ним приближена к реальному процессу разработки устройств. Например, для подсоединения деталей используется двухжильный кабель с универсальными разъемами, который можно самостоятельно делить на нужное количество отрезков. Также этот конструктор имеет блок управления со встроенным микропроцессором, что позволяет подсоединять к нему датчики и управлять электромотором в соответствии с их сигналами, написав программу. Таким образом, изучаются алгоритмизация и основные объекты программирования.

На занятии мы с ребятами знакомимся с кнопочным переключателем, имеющим три точки подключения, что позволяет использовать нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты.



Проверяем схему цепи и отвечаем на вопрос: течет ли по цепи ток? Проверяем на опыте с лампочкой и кнопочным переключателем, а затем, попробуем спроектировать устройство, использующее этот кнопочный переключатель. Ребята получают техническое задание, собирают модель и составляют программу к данной модели.



Важный тезис, разделяемый инженерным и образовательным сообществом: пока человек не начнет делать что-либо своими руками, его инженерные познания иллюзорны. Вот поэтому, подчеркивается

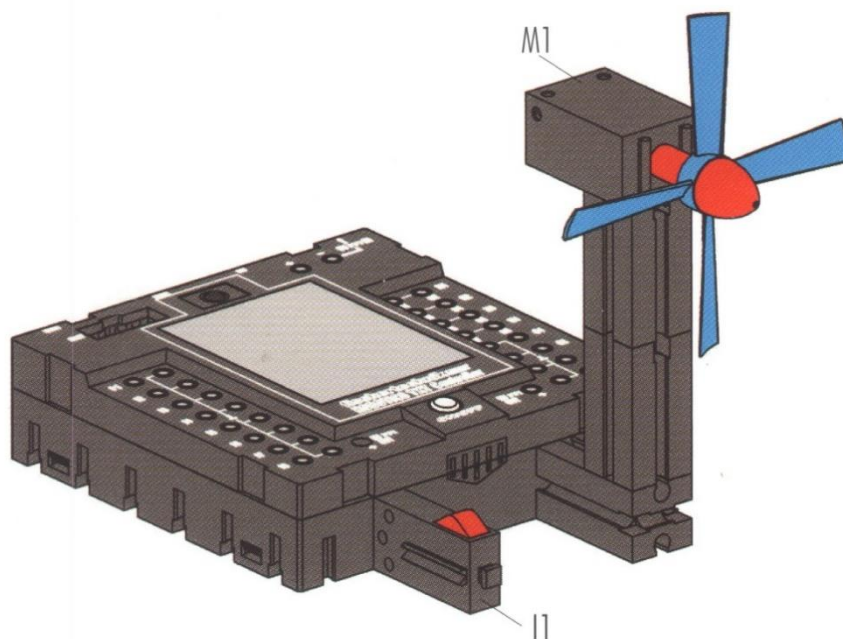
исключительное значение проектно-исследовательской деятельности школьников, а далее и студентов. Именно, поэтому развитие у школьников навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой в условиях высокотехнологичного мегаполиса приветствуется и развивается.

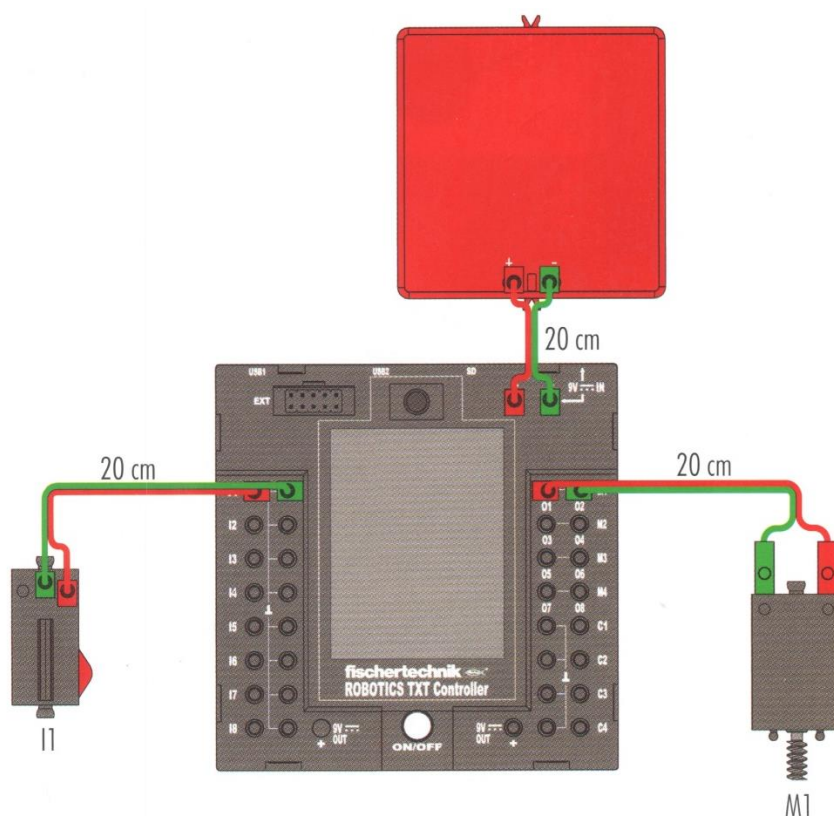
Приложение

Приложение 1

Сушилка для рук запрограммирована так, что, как только срабатывает кнопка включения, начинает работать вентилятор, который отключается через 5 секунд после включения.

Соберем данного робота по инструкции и попробуем в программе RoboPRO составить алгоритм с ветвлением, который робот будет исполнять.





Литература:

1. Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5–6 класс/Е.М. Шулежко, А.Т. Шулежко. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Степанова Г.Н. Мир знаний: физика. Учебник 5-6 класс. СТП. 2001-2003г.
3. Гуревич А.Е., Исаева Д.А., Понтак Л.С., Физика. Химия. 5-6 класс, Дрофа, 1998-2001г.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Домодедство. ВАП, 1994г.
5. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
6. Журнал «ft:pedia», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора fischertechnik».
7. Fischertechnik- основы образовательной робототехники. Учеб.-метод. Пособие В.Н.Халамов
8. Рабочие тетради fischertechnik.
9. Инструкции по сборке