

## Электроника (для начинающих и продолжающих)

*Вы слышали на уроках физики про Закон Ома? А как применить его чтобы соорудить зарядное устройство для аккумуляторов (и ничего не взорвать, никого не убить)?*

*Вы знаете из программирования про циклы и массивы – а как с их помощью заставить подпрыгивать динозавра на экране в такт акселерометрическому датчику, закрепленному на теле спортсмена?*

*Вы помните из математики как превращать синусы в косинусы и даже, быть может, раскладывать колебания в их суммы – а как это поможет заставить робота поворачивать, слыша звуки флейты?*

**Спецкурс по электронике существует в ФТШ уже много лет – и вы можете приложиться к нашим тайным знаниям и проявить собственные скрытые таланты.**

### Частые вопросы:

Какие классы берем?

- любые! Однако 11-классникам рекомендуется подумать (тратить ли время с учетом забот по поступлению и т.п.)

Что нужно знать и уметь заранее?

- арифметику, русский язык; всему остальному научим вас по ходу, но надо чтобы у вас было серьезное желание учиться.

Ардуины будут?

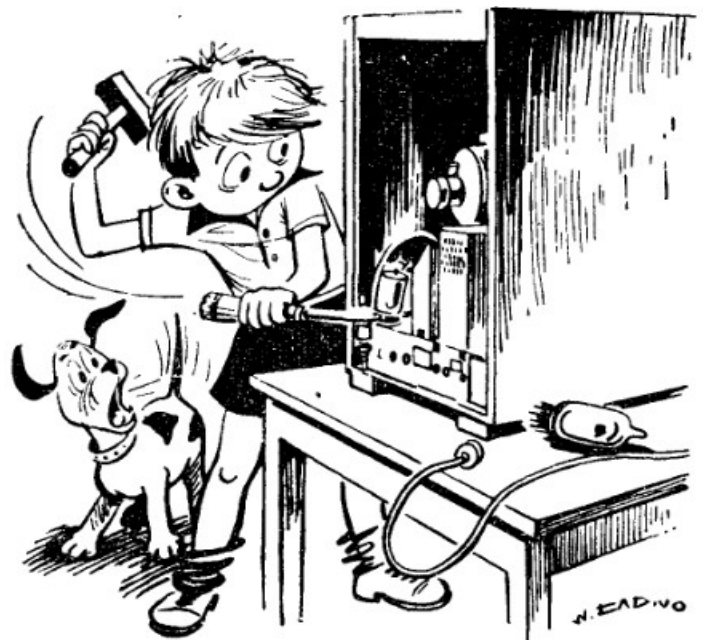
- мы используем их в проектах, но специальных лекций не будет (кроме обзорных); считается что это слишком просто и желающие разберутся по необходимости (с нашими подсказками).

Насколько это безопасно?

- в практических занятиях мы в основном используем низковольтные схемы и инструмент которым сложно пораниться; к конструкциям, требующим повышенных напряжений допускаем только учащихся, зарекомендовавших себя в смысле аккуратности и ответственности.

В силу обстоятельств трудно точно предсказать, какой именно у нас план в наступающем году. Обычно мы посвящали первый семестр знакомству с основными компонентами и воплощению полезных базовых схем на макетных платах. Потом переходили к индивидуальным проектам.

Часть семестра пройдет дистанционно – мы постараемся ее более полно посвятить теории и работе с полезными компьютерными программами - в первую очередь нас интересует симулятор схем, а кроме того разводка (вычерчивание) печатных плат.



**Практические занятия не исключаются! Однако подготовка к ним потребует некоторых организационных ухищрений от нас и инициативы от вас!** У нас накоплен немалый опыт удаленного сопровождения проектов, разрабатываемых учащимися дома :)

*В случае, если дистанционный период сильно затянется, мы используем его чтобы плотнее коснуться вещей из мира программирования и интернет-технологий (ибо не секрет что современные электронные устройства активно используют общение через веб для самых разных целей).*



### **ДЛЯ ПРОДОЛЖАЮЩИХ**

(то есть для тех кто уже участвовал в прошлые годы)

В этом году мы планируем несколько проектов связанных с физикой радиоволн – рукотворные приемники, передатчики на разных волнах, попытки поймать сигналы для радиочасов и подводных лодок. Если вы готовы подключиться в этом направлении – пишите!

Примерные темы проектов (по нарастанию сложности):

- лабораторный передатчик СВ/ДВ диапазона с магнитной антенной, борьба за чистоту и "узость" сигнала по частоте
- детектор несущей частоты и модуляции (совместимый с упомянутым передатчиком)
- исследование бестрансформаторного питания ламповых схем
- приёмник прямого усиления, борьба за его избирательность
- регенеративный приемник
- автоматическая школьная УКВ-станция
- КВ приемник и передатчик для управляющего радиоканала
- исследования эфира ДВ и СДВ в поисках сигналов автоматических станций

Каждый из проектов подразумевает цель участия в научно-технических конференциях для школьников.

Внимание! Для успешного сотрудничества в условиях "удалёнки" вам понадобится энергичный характер и достаточно времени, которое вы можете посвятить работе и изучению материалов – 4-8 часов в неделю!

### **Организационная Информация**

Вступительное занятие 6 сентября в 16 часов.

Руководитель - Родион Горковенко.

Заведующий лабораторией (ауд 534-536) – Владимир Витальевич Розанов

"Вконтакте" есть наша группа: [https://vk.com/el\\_pths](https://vk.com/el_pths)

вопросы можно задать мне: [https://vk.com/rodion\\_gork](https://vk.com/rodion_gork)