

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа Кенадского сельского поселения
Ванинского муниципального района
Хабаровского края

Рассмотрено:
Руководитель МО
учителей естественно-
гуманитарного цикла
Коноплёва Е.А. / *Е.А. Коноплева*
« 03 » 09 2018г.

Согласовано:
Заместитель директора по
УВР
Новоженникова М.Г. / *М.Г. Новоженникова*
« 04 » 09 2018г.

Утверждено:
Директор
Гречка О.Н. / *О.Н. Гречка*
« 05 » 09 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Внеурочной деятельности по физике
«Занимательная физика»
8 класс

Разработал:
Учитель физики и математики
Намсараев Баир Тагарович

с. Кенада
2018г.

Пояснительная записка

Данный предметный курс предназначен для учащихся 8 класса и рассчитан на 35 часов в год (по 1 часу в неделю). Физика является базовым предметом естественнонаучного образования в школе. Кружок «Знатор физики» является экспериментальной творческой лабораторией и выполняет функцию элемента формирования творческого мышления у школьников младшего и среднего звена, предусматривающий использование новых информационных педагогических технологий. В программе рассматривается возможность проведения простейших экспериментальных исследований с помощью набора «Электронный конструктор «Знаторк». Конструктор способствует развитию познавательной активности, представлений о предметах и явлениях окружающего мира, комбинаторных способностей, абстрактного мышления. Этот конструктор специально создавался в качестве вспомогательного учебного пособия для школьников средней и старшей школы, именно поэтому все предлагаемые для сборки электросхемы соотносятся с общепринятой учебной программой, что позволит последовательно заниматься с конструктором, раз от раза совершенствуя свои инженерные способности, и закреплять пройденное на уроках физики в школе. Пособие официально рекомендовано Министерством Образования РФ.

Основные цели и задачи кружка:

- Формировать представления о методах физического экспериментального исследования как важнейшей методологии физики и ряда других наук;
- предоставить учащимся возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований;
- расширить область связи теории с практикой;
- развить коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения; критическое мышление; научное мировоззрение; способности к изобретательству, познавательные способности школьников;
- углубить знания учащихся по физике и технике, повысить интерес к её изучению.

Описание прохождения курса, принципы организации учебного материала

Очень часто происходит так, что легко понятая на уровне законов механики физика, начинает вызывать затруднения и ставить в тупик, когда речь заходит об изучении основных принципов электричества и электроники. Это вполне объяснимо, ведь электромагнитные волны и явления нельзя увидеть, пощупать. Вот и получается, что основным источником знаний по этим разделам становятся старательно зазубренные формулы и абзацы учебника. Конечно, в 8 классе учащиеся уже умеют хорошо воспринимать теорию, но увлекательность практических занятий и для них никто не отменял.

В стандартной школьной программе слишком мало учебных часов, и учителям жалко тратить их на научные игры – и совершенно напрасно. Если изучение физики будет сопровождаться для подростка удивительными открытиями, объясняющими устройство привычных для него приборов, станет ответом на множество актуальных практических вопросов – его отношение к предмету способно в корне поменяться. Что уж говорить о настоящих технарях, которые бредят созданием собственных электронных приборов и схем. И для тех, и для других настоящей находкой станет электронный конструктор «Знаток» с максимальным количеством тщательно разобранных схем различных устройств.

Этот конструктор специально создавался в качестве вспомогательного учебного пособия для школьников средней и старшей школы, именно поэтому все предлагаемые для сборки электросхемы соотносятся с общепринятой учебной программой, что позволит последовательно заниматься с конструктором, раз от раза совершенствуя свои инженерные способности, и закреплять пройденное на уроках физики в школе. Пособие официально рекомендовано Министерством Образования, а жизненные комментарии всенародного «очумельца», изобретательного Андрея Бахметьева, придают языку прилагающегося к конструктору методического пособия простоту и понятность. Благодаря легко читаемым условным обозначениям и контрастному цветовому изображению элементов схем - с заданиями, описанными в методических приложениях, справится каждый. Инструкция содержит принципы соединения схем, даются типовые практические задания. Методическая книга содержит сборник самых различных схем, сопровождающихся краткими, но емкими рекомендациями по сборке. Как и в других конструкторах все электроцепи построены так, что на основе одной базовой схемы, меняя один-два элемента можно создавать несколько различных по управлению устройством или функционалу модификаций. Все задания в книге выстроены по наиболее удобному для хорошего усвоения знаний принципу - от простого к сложному. Кроме того, есть возможность закрепить последовательность сборки той или иной схемы на нескольких схожих по принципу построения электроцепях. Юный физик сможет собрать множество научных игрушек и упрощенных моделей, используемых в быту приборов и устройств. В сборнике масса схем, позволяющих создавать самые разные световые и звуковые спецэффекты.

Игра с умным конструктором «Знаток» будет актуальной и интересной для подростка, она не только поможет улучшить успеваемость по физике, но и проникнуться симпатией к естественнонаучным дисциплинам, заболеть наукой и овладеть ценными практическими навыками, которые позволят устранить мелкие бытовые поломки электроприборов дома своими силами.

Электронный конструктор «Знаток» важен не только тем, что дает построить по схеме различные приборы. Конструктор также является и базой для различных экспериментов и наблюдений. Собирая действующие приборы, ученик начинает потихоньку понимать законы физики и делать собственные

выводы из наблюдаемых явлений. Кроме того, умение разобраться в электрической схеме или понять принцип действия электронного устройства, обязательно пригодится подростку во взрослой жизни, даже если его профессия не будет связана с физикой.

Содержание курса

Введение (2 ч)

Знакомство с электронным конструктором «Знаток». Начальные сведения по теме «Электрический ток. Источники тока».

Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.

Схемы. Начальный уровень (2 ч)

Лампа. Вентилятор. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Светодиод.

Управляемые схемы (2 ч)

Музыкальный звонок, лампа, вентилятор, электромотор, светодиод и их включение с помощью света, воды, звука и магнитного управления.

Имитаторы сигналов и звуков. Различное управление сигналов и звуков (5 ч)

Сигналы полицейской машины. Звуки пулемёта. Сигнал пожарной машины. Звуки звездных войн. Звуки игрового автомата. Вентилятор со звуком. Сигналы машины скорой помощи. Управление сигналами и звуками с помощью света, магнита, сенсора, воды, звука, электромотором.

Транзистор. Резистор. Реостат. Конденсатор. Фоторезистор (5 ч)

Усилительный эффект транзистора. Лампа с регулируемой яркостью. Регулируемый вентилятор.

Сигнализация, управление беспроводной сигнализацией (6 ч)

Защитные сигнализации, срабатывающие на движение, свет. Схемы с выдержкой времени.

Генератор. Усиление звуков и сигналов (5 ч)

Генератор звука низкой, средней и высокой тональности. Детектор лжи. Азбука Морзе.

Радиоприемники (4 ч)

Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью.

Творческое задание. Наиболее интересные схемы. Закрепление (2 ч)

Учебно-тематическое планирование учебного курса

№	Тема занятия	Кол-во часов	№ схемы	Дата факт.	Дата пров.
1	Электронный конструктор «Знаток». Электрический ток	1			
2	Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами электрической схемы.	1			
3	Лампа, вентилятор. Управление магнитом. Последовательное и параллельное соединение лампы и вентилятора.	1	1–6		
4	Светодиод. Тестер электропроводимости.	1	7 – 10		
5	Включение лампы, вентилятора, светодиода.	1	11–17		
6	Светомузыкальный дверной звонок, светодиод.	1	18 – 28		
7	Лампа, электромотор с различным управлением.	1	29–38		
8	Сигналы полицейской машины.	1	39–118 (выборочно)		
9	Сигналы пулемёта.	1	39–118 (выборочно)		
10	Сигналы машины скорой помощи.	1	39–118 (выборочно)		
11	Сигналы игрового автомата.	1	39–118 (выборочно)		
12	Сигналы звуки звёздных войн.	1	39–118 (выборочно)		
13	Усилительный эффект транзистора двух типов.	1	119–159 (выборочно)		
14	Накопление энергии в конденсаторе.	1	119–159 (выборочно)		

			ручно)		
15	Автоматический уличный фонарь.	1	119–159 (выборочно)		
16	Лампа с регулируемой яркостью.	1	119–159 (выборочно)		
17	Регулируемый различным способом вентилятор.	1	119–159 (выборочно)		
18	Защитная сигнализация, срабатывающая на движение	1	160–232 (выборочно)		
19	Защитная сигнализация, срабатывающая на свет, темноту.	1	160–232 (выборочно)		
20	Аварийная радиостанция.	1	160–232 (выборочно)		
21	Автоматический маяк.	1	160–232 (выборочно)		
22	Автоматические осветители.	1	160–232 (выборочно)		
23	Звуковые индикаторы	1	160–232 (выборочно)		
24	Генератор звука различной тональности. Электронный метроном.	1	233–304 (выборочно)		
25	Регулируемый звук различной тональности, управляемый светом, сенсором.	1	233–304 (выборочно)		
26	Детектор лжи.	1	233–304 (выборочно)		
27	Изучение азбуки Морзе.	1	233–304 (выборочно)		
28	Лампа, вентилятор с выдержкой времени. Звуковые имитаторы	1	233–304 (выборочно)		
29	Радиостанция звездных войн.	1	305–320		
30	Мегафон.	1	305–320		

31	Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью	1	305–320		
32	Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью	1	305–320		
33	Творческое задание.	1			
34	Творческое задание.	1			
35	Закрепление	1			

Требования к уровню подготовки учащихся в конце курса

Обучающиеся должны знать:

- элементарную физическую терминологию;
- основные понятия физики;
- элементарные понятия о электрических явлениях;
- условные обозначения элементов электрической цепи;
- правила подключения элементов электрической цепи.

Обучающиеся должны уметь:

- проводить физический эксперимент;
- пользоваться основными электронными приборами, источниками питания;
- пользоваться технической документацией на приборы и оборудование;
- подбирать, конструировать, собирать и налаживать электрические цепи, обрабатывать и анализировать полученный результат;
- организовать своё рабочее место.

Учебно-методические средства обучения

1. Презентации с мультимедийным материалом (личная подборка учителя).
2. Электронный конструктор «Знаток».
3. Инструкция к конструктору, методическая книга-пособие.