Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа №26

Г. Екатеринбурга Свердловской области

«Согласовано» Зам. директора по восп.работе Васева Е.Д. **Приказ от 28.08.2024**	**Принято на заседании педагогического совета МАОУ СОШ №26**	**«Утверждаю» Директор школы Ляпина Н.А.** **Приказ от 28.08.2024**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Первые шаги в электротехнике

дополнительная общеобразовательная программа
научно- технической направленности
(2 года, 306 часов)

Исполнитель: Лебедева Т.Г..,
учитель физики,
высшая квалификационная категория

г.Екатеринбург

Обоснование

С электрической энергией, в настоящее время, мы сталкиваемся на каждом шагу, круглые сутки. Она обогревает нас, даёт свет, возит нас, развлекает, информирует и работает за нас. Но если не уметь с ней дружить, то она может нанести непоправимый вред здоровью человека.

Характеристика ожидаемых результатов

В процессе занятий техническим творчеством педагог продлевает путь ребенка от его субъективного открытия к настоящему, направляет творчество не только " вовне" на создание новых идей, разработок, но и " вовнутрь", на самопознание и созидание своего " Я", новых возможностей разума и воли.

При этом необходимо добиваться, чтобы и сами учащиеся могли осознать собственные задатки и способности, поскольку это стимулирует их развитие. Тем самым они смогут осознанно развивать свои мыслительные и творческие способности.

В результате обучения в кружке по данной программе предполагается, что дети получат основные знания и умения:

умение самостоятельно пользоваться литературой, умение планировать порядок рабочих операций, умение производить пайку, делать необходимые измерения и вычисления, умение постоянно контролировать свою работу, умение собирать несложные электрические схемы, умение пользоваться простейшими инструментами, знания основных понятий из черчения, знание основных терминов из электротехники и условных графических обозначений в электротехнике.

Занятия в кружке позволят познакомиться с огромным миром электрических явлений, простыми бытовыми электрическими приборами, правилами безопасности при работе с ними.

Проверка усвоения программы проводится в форме защиты проектов.

Цель занятий: развитие мотивации личности к познанию и творчеству.

Форма занятий: беседы, практические работы.

- Программа рассчитана на обучение учащихся 4-6 классов образовательных школ.
- Процесс обучения рассчитан

  на 2 посещения в неделю, с продолжительностью занятия 2,25 ч. (для 5-6 классов);

  на 3 посещения в неделю, с продолжительностью занятия 1,5 ч. (для 4 классов)
- В процессе занятий учащиеся знакомятся с правилами безопасности при работе с электрическими приборами, основами электротехники, материаловедения, с устройством и работой простых электрических приборов, с принципиальными электрическими схемами.
- На практических занятиях кружковцы осваивают монтаж, проверку правильности сборки схем, испытание собранных схем. Учатся проводить измерения с помощью электроизмерительных приборов. Учатся паять мягкими припоями.

Примечание: все практические работы проводятся с безопасным напряжением не выше 42 вольт.

Планируемые результата изучения факультатива «Первые шаги в электротехнике»".

Личностные и метапредметные результаты

результаты	формируемые умения	средства формирования
личностные	– формировании у детей мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии. – развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.	организация на занятии парно-групповой работы
Метапредметные результаты		
регулятивные	• учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; • планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане – осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; – уметь работать по предложенным инструкциям. – умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. – определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;	– в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; – преобразовывать практическую задачу в познавательную; – проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
познавательные	– умения учиться: навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации. – добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу. –определять, различать и называть детали конструктора, –конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему. –ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного. –перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;	– осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета
коммуникативные	– Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). – умение координировать свои усилия с усилиями других. • формулировать собственное мнение и позицию; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации	– учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; – понимать относительность мнений и подходов к решению

	столкновения интересов; – задавать вопросы; – допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	проблемы; – аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; – продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников; – с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия

Предметными результатами изучения курса является формирование.

- элементарную физическую терминологию;
- основные понятия физики;
- элементарные понятия о электрических явлениях;
- условные обозначения элементов электрической цепи;
- правила подключения элементов электрической цепи.
- технологическую последовательность сборки несложных схем
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей. реализовывать творческий замысел.

Предполагаемые результаты реализации программы.

Должны научиться	Сформированные действия
Обучающиеся должны научиться ■ видеть проблемы; ■ ставить вопросы; ■ выдвигать гипотезы; ■ давать определение понятиям; ■ классифицировать; ■ наблюдать; ■ проводить эксперименты; ■ делать умозаключения и выводы; ■ структурировать материал; ■ готовить тексты собственных докладов; ■ объяснять, доказывать и защищать свои идеи.	*В ходе решения системы проектных задач у младших школьников могут быть сформированы следующие способности:* – Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки); – Целеполагать (ставить и удерживать цели); – Планировать (составлять план своей деятельности); – Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное); – Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;

	– Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

По окончании программы учащиеся научатся демонстрировать:

- •действия, направленные на выявление проблемы и определить направление исследования проблемы;
- • зададутся основные вопросы, ответы на которые хотели бы найти;
- • обозначится граница исследования;
- • разработается гипотеза или гипотезы, в том числе и нереальные провокационные идеи;
- •деятельность по самостоятельному исследованию выберутся методы исследования;
- • поведется последовательно исследование;
- • зафиксируются полученные знания (соберется и обработается информация);
- •проанализируются и обобщатся полученные материалы;
- • подготовится отчет – сообщение по результатам исследования;
- • организуются публичные выступления и защита с доказательством своей идеи;
- •простимулируется исследовательское творчество детей у100% с привлечением родителей;
- • обучатся правилам написания исследовательских работ не менее 80%;
- • организуется экспресс – исследование, коллективное и индивидуальное;
- • продемонстрируются результаты на мини- конференциях, семинарах не менее 50%;
- • включатся в конкурсную защиту исследовательских работ и творческих проектов, среди учащихся 2,3 классов не менее 10%;

Содержание программы

Раздел 1. Волшебный мир «янтаря» -9 ч

Свидетельство Фалеса Милетского. Не только янтарь... Электризация: помеха или помощница? «Плюсы» и «минусы», притяжение и отталкивание. Прадедушка электрических приборов. Электроскопы— своими руками. Забавы и игрушки.

Раздел 2. Электроприборы вокруг нас. 4,5.

Электрический ток**:** Переменный и постоянный. Действие электрического тока, применение в приборах. Электрическая цепь. Электрическая схема. Характеристики электрического тока

Раздел 3. Элементы электрических цепей (на основе конструктора «Знаток») 85,5

Электронный конструктор. Правила работы с ним.

Монтажная плата. Провод. Источники питания. Батарейки и аккумуляторы. Проводники и диэлектрики (изоляторы). Переключатели. Источники света. Лампочки и светодиоды. Электродвигатель и электрогенератор. Резисторы и реостаты. Последовательное и параллельное соединение. Катушка индуктивности. Электроизмерительные приборы Громкоговорители. Микрофон. Конденсатор. Диод. Транзисторы. Тиристор. Радиоприемник Фоторезистор Интегральные микросхемы. Семисегментный светодиодный индикатор Логические элементы. Цифровой диктофон. Мобильный телефон это тоже физика

Раздел 4. Проектная деятельность 207

Чтение и сборка адаптированных принципиальных схем.

Проект «Способы включение светодиода в электрической цепи»
Проект «Способы включения лампы в электрической цепи»
Проект «Звуки при разрыве провода».
Проект «Звуки оружия»
Проект «Звуки звездных войн»
Проект «Приборы необходимые для ведения звездных войн»
Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»
Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»
Проект «Миллиамперметр и звездные войны»
Проект «Проблесковый светодиодный сигнал для защиты от врагов».
Проект «Карета скорой помощи со звуковым и световым сигналом».
Проект «Полицейская машина со звуковым и световым сигналом».
Проект «Пожарная машина со звуковым и световым сигналом».
Проект «Предупредительный красный свет и звук пулемётной стрельбы».
Проект «Фонарик с лампочкой». Проект «Светодиодный фонарик».
Проект «Вентилятор. Вентилятор, управляемый сенсором».
Проект «Управляемый кнопкой вентилятор».
Проект «Вентилятор со звуком, управляемый сенсором».
Проект «Вентилятор со звуком, управляемый светом».
Проект «Вентилятор с переменной скоростью вращения».
Проект «Моделирование звука смеха».
Проект «Последовательное соединение лампочки и электродвигателя».

Проект «Последовательное соединение управляемой кнопкой лампочки и электродвигателя».
Проект «Параллельное соединение лампочки и электродвигателя».
Проект «Параллельное соединение электродвигателя со светодиодом».
Проект «Последовательное и параллельное соединение батарей».
Проект «Последовательное соединение светодиода с лампочкой».
Проект «Параллельное соединение светодиода с лампочкой».
Проект «Последовательное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя».
Проект «Параллельное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя».
Проект «Смешанное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя».
Проект «Поочерёдно включение лампочки и светодиода».
Проект «Поочерёдно включение электродвигателя и светодиода».
Проект «Детектор лжи»
Проект «Определитель дождя».
Проект «Датчик движения и дождя»
Проект «Измерители звука»
Проект «Простейший телеграфный тренажёр».
Проект «Управление лампочкой двумя параллельно соединёнными ключами».
Проект «Управление светодиодом двумя параллельно соединёнными ключами».
Проект «Смешанное управление двумя выключателями двух электроприборов».
Проект «Управление электроприборами двумя выключателями по отдельности».
Проект «Управление двумя электроприборами с помощью двух параллельно соединённых выключателей».
Проект «Управление двумя электроприборами с помощью двух последовательно соединённых выключателей».
Проект «FM — радиоприёмник».
Проект «Приёмник с индикатором работы».
Проект «Приёмник, управляемый касанием».
Проект «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением».
Проект «Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием».
Проект «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением».
Проект «Светомузыкальный дверной звонок, управляемый электромотором».
Проект «Метроном».
Проект «Музыкальная радиостанция»
Проект «Сигнал ребенок мокрый»
Проект «Музыкальный усилитель»
Проект «Иллюминация»,
Проект «Индикатор рассвета и заката»
Проект «Струя воздуха. Индикаторы потоков воздуха»
Проект «Индикатор наличия почты в почтовом ящике»
Проект «Электроприборы работающие с задержкой»
Проект «Индикаторы напоминающие о наступлении темноты »
Проект «Индикаторы напоминающие о наступлении рассвета »
Проект «Включение букв и цифр на семисегментном светодиодном индикаторе»
Проект «Автоматический уличный фонарь».
Проект «Мегафон с регулировкой»
Проект «Музыкальный звонок с памятью»
Проект «Многотональные генераторы звука».
Проект «Моделирование звуков природы»
Проект «Детектор влажности земли».

Проект «Ужение рыбы»
Проект «Светофор»
Проект «Радио с караоке»
Проект «Беспроводные электроприборы»
Проект «Выключение приборов с задержкой времени».
Проект «Защитная сигнализация»
Проект «Свето-звучащие приборы»
Проект «Сенсорные приборы»
Проект «Устройства управляемые магнитом»
Проект «Воспроизведение музыки. Диктофон»

Создание платы. Лужение, паяние, сборка плат.

Работа над собственным проектом.

Календарно тематическое планирование

№ п/п занятий	Тема занятия	Количество часов
	1 год обучения (5-6 класса)	
	Волшебный мир «янтаря»	**9**
1.	Свидетельство Фалеса Милетского. Не только янтарь... Электризация: помеха или помощница? ТБ. Инструктаж №7	2,25
2.	«Плюсы» и «минусы», притяжение и отталкивание. Прадедушка электрических приборов. Электроскопы— своими руками. ТБ. Инструктаж 30	2,25
3.	Забавы и игрушки. ТБ. Инструктаж 30	2,25
4.	Забавы и игрушки. ТБ. Инструктаж 30	2,25
	Электроприборы вокруг нас.	**4,5.**
5.	Электрический ток: Переменный и постоянный. Электрическая цепь. Электрическая схема. ТБ. Инструктаж 30	2,25
6.	.Действие электрического тока, применение в приборах. Характеристики электрического тока	2,25
	Элементы электрических цепей	**85,5**
7.	Общее знакомство с электронным конструктором. Техника безопасности. Монтажная плата. Провод.	2,25
8.	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы.	2,25
9.	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы.	2,25
10.	Переключатели.	2,25
11.	Источники света. Лампочки и светодиоды.	2,25
12.	Источники света. Лампочки и светодиоды.	2,25
13.	Электродвигатель	2,25
14.	Электрогенератор.	2,25
15.	Резисторы и реостаты.	2,25
16.	Резисторы и реостаты.	2,25
17.	Последовательное и параллельное соединение.	2,25
18.	Последовательное и параллельное соединение.	2,25
19.	Проводники и диэлектрики (изоляторы).	2,25
20.	Катушка индуктивности	2,25
21.	Электроизмерительные приборы	2,25
22.	Громкоговорители.	2,25
23.	Микрофон	2,25
24.	Конденсатор	2,25
25.	Конденсатор	2,25
26.	Диод	2,25
27.	Транзисторы.	2,25

28.	Транзисторы.	2,25
29.	Тиристор	2,25
30.	Радиоприемник	2,25
31.	Радиоприемник	2,25
32.	Фоторезистор	2,25
33.	Фоторезистор	2,25
34.	Интегральные микросхемы.	2,25
35.	Интегральные микросхемы.	2,25
36.	Семисегментный светодиодный индикатор	2,25
37.	Семисегментный светодиодный индикатор	2,25
38.	Логические элементы	2,25
39.	Логические элементы	2,25
40.	Цифровой диктофон	2,25
41.	Цифровой диктофон	2,25
42.	Мобильный телефон это тоже физика	2,25
43.	Мобильный телефон это тоже физика	2,25
44.	Комплексное повторение изученного материала.	2,25
	Проектная деятельность	**54**
45.	Проект «Способы включение светодиода в электрической цепи»	2,25
46.	Проект «Способы включения лампы в электрической цепи»	2,25
47.	Проект «Звуки при разрыве провода».	2,25
48.	Проект звуки оружия	2,25
49.	Проект «Звуки звездных войн»	2,25
50.	Проект «Приборы необходимые для ведения звездных войн»	2,25
51.	Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»	2,25
52.	Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»	2,25
53.	Проект «Миллиамперметр и звездные войны»	2,25
54.	Проект «Проблесковый светодиодный сигнал для защиты от врагов».	2,25
55.	Проект «Карета скорой помощи со звуковым и световым сигналом».	2,25
56.	Проект «Полицейская машина со звуковым и световым сигналом».	2,25
57.	Проект «Пожарная машина со звуковым и световым сигналом».	2,25
58.	Проект «Предупредительный красный свет и звук пулемётной стрельбы».	2,25
59.	Проект «Фонарик с лампочкой». Проект «Светодиодный фонарик».	2,25
60.	Проект «Вентилятор. Вентилятор, управляемый сенсором». «Управляемый кнопкой вентилятор». Проект «Вентилятор со звуком, управляемый сенсором».	2,25
61.	Проект «Вентилятор со звуком, управляемый светом». Проект «Вентилятор с переменной скоростью вращения».	2,25
62.	Проект «Моделирование звука смеха»	2,25
63.	Повторение элементов входящих в конструктор «Знаток»	2,25
64.	Повторение элементов входящих в конструктор «Знаток	2,25

65.	Выбор и подготовка проекта из ранее пройденных проектов	2,25
66.	Защита проекта	2,25
67.	Защита проекта	2,25
68.	Защита проекта	2,25
	Итого	**153**
	2 год обучения	
	Проектная деятельность.	**153**
69.	Повторение элементов входящих в конструктор «Знаток»	2,25
70.	Проект «Последовательное соединение лампочки и электродвигателя». Проект «Последовательное соединение управляемой кнопкой лампочки и электродвигателя».	2,25
71.	Проект «Параллельное соединение лампочки и электродвигателя». Проект «Параллельное соединение электродвигателя со светодиодом».	2,25
72.	Проект «Последовательное и параллельное соединение батарей».	2,25
73.	Проект «Последовательное соединение светодиода с лампочкой». Проект «Параллельное соединение светодиода с лампочкой».	2,25
74.	Проект «Последовательное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя». Проект «Параллельное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя».	2,25
75.	Проект «Смешанное соединение лампочки, светодиода и электродвигателя».	2,25
76.	Проект «Поочерёдно включение лампочки и светодиода». Проект «Поочерёдно включение электродвигателя и светодиода».	2,25
77.	Проект «Детектор лжи»	2,25
78.	Проект «Определитель дождя». Проект «Датчик движения и дождя»	2,25
79.	Проект «Измерители звука»	2,25
80.	Проект «Простейший телеграфный тренажёр».	2,25
81.	Проект «Управление лампочкой двумя параллельно соединёнными ключами». Проект «Управление светодиодом двумя параллельно соединёнными ключами».	2,25
82.	Проект «Смешанное управление двумя выключателями двух электроприборов». Проект «Управление электроприборами двумя выключателями по отдельности».	2,25
83.	Проект «Управление двумя электроприборами с помощью двух параллельно соединённых выключателей». Проект «Управление двумя электроприборами с помощью двух последовательно соединённых выключателей».	2,25
84.	Проект «FM — радиоприёмник».	2,25
85.	Проект «Приёмник с индикатором работы». Проект «Приёмник, управляемый касанием».	2,25
86.	Проект «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением». Проект «Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием».	2,25
87.	Проект «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением». Проект «Светомузыкальный дверной звонок, управляемый электромотором».	2,25
88.	Проект «Метроном». Проект «Музыкальная радиостанция»	2,25

89.	Проект «Сигнал ребенок мокрый» Проект «Музыкальный усилитель»	2,25
90.	Проект «Иллюминация», Проект «Индикатор рассвета и заката»	2,25
91.	Проект «Струя воздуха. Индикаторы потоков воздуха» Проект «Индикатор наличия почты в почтовом ящике»	2,25
92.	Проект «Электроприборы работающие с задержкой»	2,25
93.	Проект «Индикаторы напоминающие о наступлении темноты » Проект «Индикаторы напоминающие о наступлении рассвета »	2,25
94.	Проект «Включение букв и цифр на семисегментном светодиодном индикаторе»	
95.	Проект «Автоматический уличный фанарь». Проект «Мегафон с регулировкой»	2,25
96.	Проект «Музыкальный звонок с памятью»	2,25
97.	Проект «Многотональные генераторы звука». Проект «Моделирование звуков природы»	2,25
98.	Проект «Детектор влажности земли». Проект «Ужение рыбы»	2,25
99.	Проект «Светофор»	2,25
100.	Проект «Радио с караоке» Проект «Беспроводные электроприборы»	2,25
101.	Проект «Выключение приборов с задержкой времени». Проект «Защитная сигнализация»	2,25
102.	Проект «Светозвучащие приборы»	2,25
103.	Проект «Сенсорные приборы»	2,25
104.	Проект «Устройства управляемые магнитом»	2,25
105.	Проект «Воспроизведение музыки. Диктофон»	2,25
106.	Создание платы. Лужение. Паяние. Техника безопасности при работе с паяльником	2,25
107.	Создание платы. Лужение. Паяние. Техника безопасности при работе с паяльником	2,25
108.	Создание платы. Лужение. Паяние. Техника безопасности при работе с паяльником	2,25
109.	Создание платы. Лужение. Паяние. Техника безопасности при работе с паяльником	2,25
110.	Выбор проекта. Работа со схемой выбранного электрического устройства.	2,25
111.	Выбор проекта. Работа со схемой выбранного электрического устройства. Выбор элементов электрического устройства.	2,25
112.	Работа с проектом.	2,25
113.	Работа с проектом.	2,25
114.	Работа с проектом.	2,25
115.	Работа с проектом.	2,25
116.	Работа с проектом.	2,25
117.	Конкурс проектов.	2,25
118.	Выбор проекта. Работа со схемой выбранного электрического устройства. Выбор элементов электрического устройства.	2,25
119.	Работа с проектом.	2,25

120.	Работа с проектом.	2,25
121.	Работа с проектом.	2,25
122.	Работа с проектом.	2,25
123.	Работа с проектом.	2,25
124.	Конкурс проектов.	2,25
125.	Выбор проекта. Работа со схемой выбранного электрического устройства. Выбор элементов электрического устройства.	2,25
126.	Работа с проектом.	2,25
127.	Работа с проектом.	2,25
128.	Работа с проектом.	2,25
129.	Работа с проектом.	2,25
130.	Работа с проектом.	2,25
131.	Работа с проектом	2,25
132.	Работа с проектом	2,25
133.	Работа с проектом	2,25
134.	Работа с проектом	2,25
135.	Работа с проектом	2,25
136.	Контрольное занятие. Конкурс проектов.	2,25
	Итого за 2 год бучения	**153**
	Итого	**306**

№ п/п занятий	Тема занятия	Количество часов
	1 год обучения (4 класс)	
	Волшебный мир «янтаря»	**9**
1.	Свидетельство Фалеса Милетского. Не только янтарь... Электризация: помеха или помощница? ТБ. Инструктаж №7	1,5
2.	«Плюсы» и «минусы», притяжение и отталкивание. Прадедушка электрических приборов. ТБ. Инструктаж 30	1,5
3.	Электроскопы— своими руками. ТБ. Инструктаж 30	1,5
4.	Забавы и игрушки. ТБ. Инструктаж 30	1,5
5.	Забавы и игрушки. ТБ. Инструктаж 30	1,5
6.	Забавы и игрушки. ТБ. Инструктаж 30	1,5
	Электроприборы вокруг нас.	**4,5.**
7.	Электрический ток: Переменный и постоянный. Электрическая цепь. Электрическая схема. ТБ. Инструктаж 30	1,5
8.	.Действие электрического тока, применение в приборах.	1,5
9.	Характеристики электрического тока	1,5
	Элементы электрических цепей	**85,5**
10.	Общее знакомство с электронным конструктором. Техника безопасности.	1,5
11.	Монтажная плата. Провод.	1,5
12.	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы.	1,5
13.	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы.	1,5
14.	Переключатели.	1,5
15.	Переключатели.	1,5
16.	Источники света. Лампочки и светодиоды.	1,5
17.	Источники света. Лампочки и светодиоды.	1,5
18.	Источники света. Лампочки и светодиоды	1,5
19.	Электродвигатель	1,5
20.	Электрогенератор.	1,5
21.	Электродвигатель Электрогенератор.	1,5
22.	Резисторы и реостаты.	1,5
23.	Резисторы и реостаты.	1,5
24.	Резисторы и реостаты.	1,5
25.	Последовательное и параллельное соединение.	1,5
26.	Последовательное и параллельное соединение.	1,5
27.	Последовательное и параллельное соединение	1,5
28.	Проводники и диэлектрики (изоляторы).	1,5

29.	Катушка индуктивности	1,5
30.	Катушка индуктивности	1,5
31.	Электроизмерительные приборы	1,5
32.	Электроизмерительные приборы	1,5
33.	Громкоговорители.	1,5
34.	Микрофон	1,5
35.	Микрофон	1,5
36.	Конденсатор	1,5
37.	Конденсатор	1,5
38.	Диод	1,5
39.	Диод	1,5
40.	Транзисторы.	1,5
41.	Транзисторы.	1,5
42.	Тиристор	1,5
43.	Тиристор	1,5
44.	Радиоприемник	1,5
45.	Радиоприемник	1,5
46.	Радиоприемник	1,5
47.	Фоторезистор	1,5
48.	Фоторезистор	1,5
49.	Фоторезистор	1,5
50.	Интегральные микросхемы.	1,5
51.	Интегральные микросхемы.	1,5
52.	Интегральные микросхемы.	1,5
53.	Семисегментный светодиодный индикатор	1,5
54.	Семисегментный светодиодный индикатор	1,5
55.	Семисегментный светодиодный индикатор	1,5
56.	Логические элементы	1,5
57.	Логические элементы	1,5
58.	Логические элементы	1,5
59.	Цифровой диктофон	1,5
60.	Цифровой диктофон	1,5
61.	Цифровой диктофон	1,5
62.	Мобильный телефон это тоже физика	1,5
63.	Мобильный телефон это тоже физика	1,5
64.	Комплексное повторение изученного материала	1,5

65.	Комплексное повторение изученного материала.	1,5
66.	Комплексное повторение изученного материала	1,5
	Проектная деятельность	**54**
67.	Проект «Способы включение светодиода в электрической цепи»	1,5
68.	Проект «Способы включения лампы в электрической цепи»	1,5
69.	Проект «Способы включения лампы в электрической цепи»	1,5
70.	Проект «Звуки при разрыве провода».	1,5
71.	Проект «Звуки при разрыве провода».	1,5
72.	Проект звуки оружия	1,5
73.	Проект «Звуки звездных войн»	1,5
74.	Проект «Приборы необходимые для ведения звездных войн»	1,5
75.	Проект «Приборы необходимые для ведения звездных войн»	1,5
76.	Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»	1,5
77.	Проект «Миллиамперметры и работа электроприборов»	1,5
78.	Проект «Миллиамперметр и звездные войны»	1,5
79.	Проект «Миллиамперметр и звездные войны»	1,5
80.	Проект «Проблесковый светодиодный сигнал для защиты от врагов».	1,5
81.	Проект «Проблесковый светодиодный сигнал для защиты от врагов».	1,5
82.	Проект «Карета скорой помощи со звуковым и световым сигналом».	1,5
83.	Проект «Полицейская машина со звуковым и световым сигналом».	1,5
84.	Проект «Пожарная машина со звуковым и световым сигналом».	1,5
85.	Проект «Предупредительный красный свет и звук пулемётной стрельбы».	1,5
86.	Проект «Фонарик с лампочкой».	1,5
87.	Проект «Вентилятор. Вентилятор, управляемый сенсором».	1,5
88.	Проект «Светодиодный фонарик».	1,5
89.	Проект «Вентилятор со звуком, управляемый сенсором».	1,5
90.	Проект «Управляемый кнопкой вентилятор».	1,5
91.	Проект «Вентилятор со звуком, управляемый светом».	1,5
92.	Проект «Вентилятор с переменной скоростью вращения».	1,5
93.	Проект «Моделирование звука смеха»	1,5
94.	Повторение элементов входящих в конструктор «Знаток»	1,5
95.	Повторение элементов входящих в конструктор «Знаток»	1,5
96.	Выбор и подготовка проекта из ранее пройденных проектов	1,5
97.	Выбор и подготовка проекта из ранее пройденных проектов	1,5
98.	Выбор и подготовка проекта из ранее пройденных проектов	1,5
99.	Защита проекта	1,5
100.	Защита проекта	1,5

101.	Защита проекта	1,5
102.	Защита проекта	1,5
	Итого за первый год обучения	**153 ч**