

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области

**«СТРОИТЕЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КАМПУС)
ИМ. П. МАЧНЕВА»**

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 5
«20» мая 2026г.



Утверждаю

Директор ГАПОУ «СЭК
им. П.Мачнева»

/В.И.Бочков/

Приказ № 30-09 от «03» 06 2026г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«НИКОЛАТЕСЛА»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 15 – 18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Аксянов Д.Р.,
преподаватель ГАПОУ «СЭК им. П.Мачнева»

Самара, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3 стр.
2. Учебный план.....	6 стр.
3. Учебно-тематический план.....	7 стр.
4. Содержание программы.....	8 стр.
5. Методическое обеспечение программы.....	12 стр.
6. Материально-техническое обеспечение.....	13 стр.
7. Список литературы.....	13 стр.
8. Приложение. Календарный учебный график.....	14 стр.

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «НИКОЛАТЕСЛА» (далее – Программа) включает в себя 2 тематических модуля. Программа имеет общеразвивающий характер и направлена на овладение начальными знаниями в области электротехники, электрических машин и электрооборудования. Изучая программу, обучающиеся смогут познакомиться с огромным миром электрических явлений, измерительными электрическими приборами, электрооборудованием и правилами безопасности при работе с ними.

Данная программа разработана с учетом интересов конкретной целевой аудитории: обучающихся 1-3 курсов средних профессиональных учебных заведений и представляет собой набор учебных тем, дополняющих дисциплину «Электротехника», «Электрические машины» и «МДК01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования».

I. Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «НИКОЛАТЕСЛА» научно-техническая.

Актуальность программы организации кружка «НИКОЛАТЕСЛА» по направлению «Электротехника» и «заключается в том, что занятия в кружке способствуют лучшему усвоению таких дисциплин как электротехника, электронная техника.

Новизна на занятиях кружка используется специальное оборудование, изготовленное для кружков электротехники, электроники и автоматики; учащиеся получают дополнительно навыки по разводке печатных плат и знакомятся с методами научно-исследовательской деятельности.

Педагогическая целесообразность заключается в применении на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путем смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные процессы обучающихся и развивает их практические навыки. У обучающихся воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе.

Программа предусматривает «ознакомительный» уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

Цель программы подготовка обучающихся, обладающих широким кругозором, знаниями современных информационных технологий и способных решать профессиональные задачи, видеть, формулировать проблемы, выбирать способы для их решения.

Задачи программы:

- ~ Пополнять оснащение кабинета методическими материалами, наглядными пособиями.
- ~ Применение знаний на практике.
- ~ Профессиональная ориентация и развитие интереса к будущей профессии.
- ~ Прививать любовь учащихся к техническим профессиям.
- ~ Превращение знаний в умения.
- ~ Расширять кругозор учащихся, объем знаний по предмету.
- ~ Развитие творческих способностей, логического мышления, умения анализировать.
- ~ Развить инициативу, активность, находчивость, творчество.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 15-18 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 146 часов, 2 модуля (1 модуль –116 часов, 2 модуль 30 часов).

Формы обучения:

- ~ лекция;
- ~ практическое занятие;
- ~ мастерская;
- ~ защита проекта.

Формы организации деятельности:

- ~ индивидуальная;
- ~ бригадная;
- ~ групповая.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 часа.

Наполняемость учебных групп: составляет 15 человек.

Планируемые результаты:

Личностные:

- ~ положительно отношение к процессу обучения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие трудности;

Познавательные

~ анализировать информацию;
 ~ преобразовывать познавательную задачу в практическую;
 ~ выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов
 ~ решения;
 ~ прогнозировать результат.

в отношении к себе как к индивидуальности, и одновременно как к члену общества с ориентацией на проявление доброго отношения к людям, уважения к их труду, на участие в совместных делах, на помощь людям, в том числе сверстникам.

Регулятивные

~ планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;

~ понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;

~ конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;

~ самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;

~ вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;

~ адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, одноклассников, родителей;

~ готовность оценивать свой труд, принимать оценки педагогов, одноклассников, родителей;

Коммуникативные

~ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;

~ приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать с одноклассниками);

~ сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

~ не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Предметные:

~ освоить общие, начальные знания электромонтажа;

~ приобрести навыки работы с электромонтажным инструментом;

~ уметь правильно подбирать кабели, провода, шнуры и т.д., для простейших потребителей электроэнергии;

~ научиться основам энергосбережения, и грамотно и экономно расходовать электротехнический материал;

~ научиться пользоваться справочной электротехнической литературой (таблицы, стандарты и т.д.);

~ получить навыки выбора, сборки и разборки электротехнических приборов и приспособлений;

- ~ уметь проводить техническое обслуживание и несложный ремонт электротехнических изделий;
- ~ изучить работу пускорегулирующей аппаратуры.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области

от 12.07.2017 № 441);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно-уровневые программы));

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

II. Учебный план

№ модуля	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теоретических	Практических
1	Электротехника	116	28	88
2	Электрооборудование	30	8	22
	ИТОГО:	146	36	110

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы:

Для того, чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, выполнение творческих заданий, мастерская, участие в конкурсах, защита проекта.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: «ниже среднего», «средний», «выше среднего»). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путем вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам выполнения практических занятий.

Уровень освоения программы «ниже среднего» – обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Уровень освоения программы «средний» – объем усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%, обучающийся работает с учебным материалом с помощью педагога, в основном выполняет задания на основе образца, удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы «выше среднего» – обучающийся овладел 70-100% предусмотренным программой учебным планом, работает с учебным материалом самостоятельно, не испытывает особых трудностей, выполняет практические задания с элементами творчества, свободно владеет

теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса

- ~ собеседование;
- ~ наблюдение;
- ~ выполнение творческих заданий;
- ~ мастерская;
- ~ участие в конкурсах.

III. Учебно-тематический план

№ п.п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	В том числе		
			Теория	Практика	
Модуль 1 Электротехника					
1.	Техника безопасности (ТБ) при проведении электромонтажных и паяльных работ	2	2	0	Беседа
2.	История развития электротехники.	6	6	0	Беседа/опрос
3	Биографии великих людей	2	2	0	Беседа/викторина
4	Электрическое поле	2	2	0	Беседа/опрос
5	Цепи постоянного тока	14	4	10	Контрольная работа
6	Цепи переменного тока	14	4	10	Контрольная работа
7	Методы расчета электрических цепей	10	0	10	Защита практической работы
8	Провода, кабели, шнуры.	12	2	10	Защита практической работы
9	Монтаж осветительного электрооборудования	10	0	10	Защита практической работы
10	Двигатели постоянного и переменного тока	10	2	8	Защита практической работы
11	Общие сведения о распределительных устройствах.	4	4	0	опрос
12	Как выявить неисправности электрооборудования	8	0	8	Защита практической работы
13	Изготовление демонстрационного	6	0	6	Защита практической работы

	стенда.				
14	Модернизация стенда пускорегулирующей аппаратуры	2	0	2	Защита практической работы
15	Магнитное поле	4	0	4	Защита практической работы
16	Магнитные цепи	6	0	6	Защита практической работы
17	Резонанс токов и напряжений.	4	0	4	Защита практической работы
Модуль 2 Электрооборудование					
18	Электроизмерительные приборы	12	2	10	Доклад/ Защита практической работы
19	Авометр – комбинированный прибор для измерения тока, напряжения, сопротивления	6	2	4	Доклад/ Защита практической работы
20	Виды трансформаторов	8	4	4	Защита практической работы
21	Изготовление демонстрационного стенда	4	0	4	Защита практической работы
ИТОГО		146	36	110	

IV. Содержание программы

Модуль 1 Электротехника

Цель: подготовка обучающихся, обладающих широким кругозором, знаниями современных информационных технологий и способных решать профессиональные задачи, имеющих практический опыт монтажа и сборки электрических схем.

Задачи:

- ~ Пополнять оснащение кабинета методическими материалами, наглядными пособиями.
- ~ Применение знаний на практике.
- ~ Профессиональная ориентация и развитие интереса к будущей профессии.

- ~ Прививать любовь учащихся к техническим профессиям.
- ~ Превращение знаний в умения.
- ~ Расширять кругозор учащихся, объем знаний по предмету.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ~ Технику безопасности при выполнении электромонтажных работ и обслуживании электрооборудования.
- ~ Теорию основ электротехники
- ~ Методы расчета электрических цепей и способы измерений электрических параметров.

Обучающийся должен уметь:

- ~ Рассчитывать параметры электрических цепей
- ~ Измерять электрические величины
- ~ Читать принципиальные электрические схемы
- ~ Производить пайку электропаяльником

Обучающийся должен приобрести навык:

- ~ осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках;
- ~ анализировать, делать выводы.

Тема 1.1 Техника безопасности (ТБ) при проведении электромонтажных и паяльных работ

Теория:

Инструктаж и заполнение журнала по технике безопасности.

Тема 1.2 История развития электротехники.

Теория:

Этапы развития и основные открытия в области мировой электротехники.

Тема 1.3 Биографии великих людей

Теория:

Доклады о биографиях российских и зарубежных ученых, конструкторов, изобретателей в области электротехники и электрических машин.

Тема 1.4 Электрическое поле

Теория:

Закон Кулона. Взаимодействие зарядов в электрическом поле.

Тема 1.5 Цепи постоянного тока

Теория:

Законы Кирхгофа и Ома для цепей постоянного тока;

Практика: Расчет цепей постоянного тока. Решение задач.

Тема 1.6 Цепи переменного токаТеория:

Линейные цепи однофазного синусоидального тока; Действующее и среднее значение синусоидального тока.

Практика: Расчет цепей переменного тока. Способы изображения синусоидальных электрических величин. Решение задач.

Тема 1.7 Методы расчета электрических цепейПрактическое занятие:

Метод расчета, оснований на применении законов Кирхгофа; Метод контурных токов; Метод узловых напряжений; Метод наложения; Метод эквивалентного генератора напряжений; Метод эквивалентного генератора тока; Метод определяющих величин.

Тема 1.8 Провода, кабели, шнуры.Теория:

Виды и маркировка проводов, кабелей, шнуров. Кабельканалы.

Практическое занятие:

Монтаж двухпроводного кабеля.

Тема 1.9 Монтаж осветительного электрооборудованияПрактическое занятие:

Сборка схем осветительной сети.

Тема 1.10 Двигатели постоянного и переменного токаТеория:

Назначение, принцип действия синхронных и асинхронных машин; Электромагнитный момент и мощность асинхронной машины; Электромагнитная мощность и электромагнитный момент синхронного двигателя.

Практическое занятие:

Сборка схемы реверсивного и не реверсивного пуска двигателя.

Тема 1.11 Общие сведения о распределительных устройствах.Теория:

ЗРУ, КРУ и ОРУ напряжением до и выше 1000 В.

Тема 1.12 Как выявить неисправности электрооборудованияПрактическое занятие:

Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях; Анализ результатов

осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.

Тема 1.13 Изготовление демонстрационного стенда «Воздушная линия электрорепердач».

Практическое занятие:

Изготовление демонстрационного стенда

Тема 1.14 Модернизация стенда пускорегулирующей аппаратуры.

Практическое занятие

Тема 1.15 Магнитное поле

Практическое занятие: решение задач

Тема 1.16 Магнитные цепи

Практическое занятие: решение задач

Тема 1.17 Резонанс токов и напряжений

Практическое занятие: решение задач

Модуль 2 Электрооборудование

Цель: подготовка обучающихся, обладающих широким кругозором, знаниями современных информационных технологий и способных решать профессиональные задачи, видеть, формулировать проблемы, выбирать способы для их решения.

Задачи:

- ~ Расширять кругозор учащихся, объем знаний по предмету.
- ~ Развитие творческих способностей, логического мышления, умения анализировать.
- ~ Развить инициативу, активность, находчивость, творчество.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- ~ Технику безопасности при выполнении электромонтажных работ и обслуживании электрооборудования.
- ~ Теорию основ электротехники
- ~ Методы расчета электрических цепей и способы измерений электрических параметров.

Обучающийся должен уметь:

- ~ Рассчитывать параметры электрических цепей
- ~ Измерять электрические величины
- ~ Читать принципиальные электрические схемы
- ~ Производить пайку электропаяльником

Обучающийся должен приобрести навык:

- ~ осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках;

~ анализировать, делать выводы.

Тема 2.1

Теория:

Доклад на тему «Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр. Шунты и добавочные сопротивления»

Практическое занятие:

Практическая работа с электроизмерительными приборами

Тема 2.2

Теория:

Доклад на тему «Авометр – комбинированный прибор для измерения тока, напряжения, сопротивления»

Практическое занятие: Использование авометра для измерения сопротивления, напряжения, тока. Измерение сопротивления человека.

Тема 2.3

Теория:

Доклад на тему «Виды трансформаторов»

Практическое занятие: Расчет основных характеристик силовых трансформаторов

Тема 2.4 Изготовление демонстрационного стенда

Практическое занятие: Изготовление демонстрационного стенда на тему «Электроизмерительные приборы»

V. Методическое обеспечение программы

Основные принципы, положенные в основу программы:

- ~ принцип системности;
- ~ принцип последовательности;
- ~ принцип доступности;
- ~ принцип демократичности.

Методы работы:

- ~ словесные;
- ~ наглядные;
- ~ практические.

VI. Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий необходимы:

1. Учебный кабинет
2. Классная доска.

3. Компьютер, колонки, проектор.
4. Измерительные приборы.
5. Стенды для электромонтажа.

VII. Список литературы

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ванюшин, М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только / М. Ванюшин. – СПб.: Наука и техника, 2016. – 352 с.
2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы (для спо) /И.О. Мартынова. – М.Ж КноРус, 2017. – 128 с.
3. Поляков, А.Е. Электротехника в примерах и задачах: Уч. / Ф.У. Поляков, А.В. Чесноков. – М.: Форум, 2018. – 232 с.
4. Кацман, М.М. Электрические машины: Учебник / М.М. Кацман. – М.: Academia, 2017. – 320 с.
5. Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: Учебное пособие / Э.А. Киреева. – М.: КноРус, 2013. – 368 с.

Дополнительные источники:

6. <https://electricalschool.info/main/sovety/>
7. <https://trends.rbc.ru/trends/green/609e76449a7947f4755ac9dc>

VIII. Календарный учебный график

Сроки	Номер занятия	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	
				Теория	Практика
Модуль 1 Электротехника и электрооборудование					
Сентябрь	1	Техника безопасности (ТБ) при проведении электромонтажных и паяльных работ	Беседа	2	
Сентябрь	2	История развития электротехники.	Лекция/беседа	2	
Сентябрь	3	История развития электротехники.	Лекция /беседа	2	
Сентябрь	4	История развития электротехники.	Лекция /беседа	2	
Сентябрь	5	Биографии великих людей	Доклад	2	
Сентябрь	6	Электрическое поле	Лекция /беседа	2	
Сентябрь	7-8	Цепи постоянного тока	Лекция /беседа	4	
Октябрь	9-10	Цепи постоянного тока	Решение задач	0	4
Октябрь	11-12	Цепи постоянного тока	Решение задач	0	4
Октябрь	13	Цепи постоянного тока	Презентация	0	2
Октябрь	14	Цепи переменного тока	Лекция /беседа	2	
Октябрь	15	Цепи переменного тока	Лекция /беседа	2	
Октябрь	16	Цепи переменного тока	Решение задач	0	2
Ноябрь	17	Цепи переменного тока	Решение задач	0	2
Ноябрь	18-19	Цепи переменного	Решение задач	0	4

		тока			
Ноябрь	20	Цепи переменного тока	Решение задач	0	2
Ноябрь	21-22	Методы расчета электрических цепей	Выполнение практической работы	0	4
Ноябрь	23-24	Методы расчета электрических цепей	Выполнение практической работы	0	4
Ноябрь	25	Методы расчета электрических цепей	Выполнение практической работы	0	2
Декабрь	26	Провода, кабели, шнуры.	Лекция /беседа	2	
Декабрь	27-28	Провода, кабели, шнуры.	Выполнение практической работы		4
Декабрь	29-30	Провода, кабели, шнуры.	Выполнение практической работы		4
Декабрь	31	Провода, кабели, шнуры.	Выполнение практической работы		2
Декабрь	32-33	Монтаж осветительного электрооборудования	Выполнение практической работы		4
Январь	34-35	Монтаж осветительного электрооборудования	Выполнение практической работы		4
Январь	36	Монтаж осветительного электрооборудования	Выполнение практической работы		2
Январь	37	Двигатели постоянного и переменного тока	Лекция беседа	2	
Январь	38	Двигатели постоянного и переменного тока	Выполнение практической работы		2
Февраль	39-40	Двигатели постоянного и переменного тока	Выполнение практической работы		4
Февраль	41	Двигатели постоянного и	Выполнение практической		2

		переменного тока	работы		
Февраль	42-43	Общие сведения о распределительных устройствах.	Лекция беседа/ Презентация	4	
Февраль	44-45	Как выявить неисправности электрооборудования	Выполнение практической работы		4
Февраль	46	Как выявить неисправности электрооборудования	Выполнение практической работы		2
Март	47	Как выявить неисправности электрооборудования	Выполнение практической работы		2
Март	48-49	Изготовление демонстрационного стенда.	Выполнение практической работы		4
Март	50	Изготовление демонстрационного стенда.	Выполнение практической работы		2
Март	51	Модернизация стенда пускорегулирующей аппаратуры	Монтаж		2
Март	52-53	Магнитное поле	Практическое занятие/решение задач		4
Март	54	Магнитные цепи	Практическое занятие/решение задач		2
Апрель	55-56	Магнитные цепи	Практическое занятие/решение задач		4
Апрель	57-58	Резонанс токов и напряжений.	Практическое занятие/решение задач		4
Модуль 2 Электрооборудование					
Апрель	59	Электроизмерительные приборы	Лекция-беседа/Доклад	2	
Апрель	60-61	Электроизмерительные приборы	Выполнение практической работы		4
Апрель	62	Электроизмерительные приборы	Выполнение практической работы		2

			работы		
Май	63	Электроизмерительные приборы	Выполнение практической работы		2
Май	64	Электроизмерительные приборы	Выполнение практической работы		2
Май	65	Авометр – комбинированный прибор для измерения тока, напряжения, сопротивления	Лекция-беседа	2	
Май	66-67	Авометр – комбинированный прибор для измерения тока, напряжения, сопротивления	Выполнение практической работы		4
Май	68-69	Виды трансформаторов	Лекция-беседа	4	
Июнь	70-71	Виды трансформаторов	Выполнение практической работы		4
Июнь	72-73	Изготовление демонстрационного стенда	Выполнение практической работы		4
Всего:				36	110
ИТОГО:				146	