

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ «СЭК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

О.А. Смагина

«17» сентября 2020г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Самара, 2020

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интеллектуальные системы учета» (далее Программа) имеет техническую направленность.

Программа разработана с учетом требований следующих нормативных документов:

– Декларация прав ребенка (провозглашена Резолюцией 1386 (XIV) Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1959 г.);

– Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);

– Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)

– Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. N 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждено Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р);

– Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 года N 1726-р.);

– Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (утверждены Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»);

– Стратегия комплексного развития Самары до 2025 года (утверждена
Решением Думы городского округа Самара от 26 сентября 2013 г № 358).

Составитель:

Преподаватель С.А. Никонова

Рассмотрена на заседании методического совета колледжа
протокол № 1 от «17» 09 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	9
III. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	13
IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....	15
V. БИБЛИОГРАФИЯ.....	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы:

Дополнительная профессиональная общеобразовательная программа «Интеллектуальные системы учета электроэнергии» (далее - Программа) имеет техническую направленность и реализуется на базовом уровне.

Актуальность программы связана с необходимостью профориентации по рабочим профессиям, так как расширяется интерес к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики в профессиональной мобильности молодежи, необходимостью раннего развития профессиональных навыков.

Кроме того, программа позволяет внести вклад в формирование у подростков современной научной картины мира через знакомство с законами электричества как физического явления; содействует развитию у них технического мышления, умения рассуждать, делать выводы; подводит к раскрытию общих закономерностей построения технических объектов.

Новизна программы заключается в знакомстве с профессиями, которые связаны с электроэнергетикой, для определения школьников с будущей специальностью, повышение престижности рабочих профессий. Обучение по Программе раскрывает возможности для творческого развития, самоопределения и самореализации обучающихся.

Педагогическая целесообразность Программы объясняется следующими особенностями содержания, используемыми формами организации занятий, а также методами и приемами, применяемыми в образовательной деятельности:

1. Содержание программы имеет практическую значимость:

- межпредметные связи значимых для обучающихся дисциплин: физика, химия, математика, технология;

- связь с повседневной жизнью, возможность свести к минимуму травмы при работе с компьютерной, процессорной техникой и периферийным оборудованием.

2. Знакомство с профессиями, которые имеют отношение к работе с электротехническим оборудованием для дальнейшего самоопределения.

3. Программа может быть использована при подготовке к участию в Московском детском чемпионате KidSkills и в других федеральных конкурсах и чемпионатах, на которых оценивается компетенция «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

4. Программа может быть использована при подготовке к участию в чемпионате WorldSkills Juniors и в других федеральных конкурсах и чемпионатах, на которых оценивается компетенция «Интеллектуальная система учета электроэнергии».

Цель Программы – развитие у обучающихся интереса к деятельности, связанной с электроэнергетикой, электротехникой, через освоение азов работы с ними прикладным путем; ранняя профессиональная ориентация. Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучать основам знаний в области электротехники, электроэнергетики;
- обучать приемам работы с электротехническим инструментом и измерительными приборами;
- формировать навыки безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроприборов.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать конструктивное мышление;
- развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями.

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;

- воспитывать трудолюбие, предприимчивость, самостоятельность, ответственность.

Категория обучающихся:

Обучение по программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 8-11 классов.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 месяц обучения. Общее количество часов составляет -16 часов.

Формы обучения: очная, очно-заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий)

Формы организации деятельности: на занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа. В течение занятия, через каждые 40 минут для обучающихся объединения устраивается 10 минутный перерыв и проветривание помещения (СП2.4.3648-20, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

Ожидаемые результаты:

Личностные:

- проявление трудолюбия;
- проявление инициативности и творческого подхода к выбранному виду деятельности;
- ответственное отношение к процессу и результатам труда;
- наличие навыков самоконтроля.

Метапредметные:

- познавательные: умеет анализировать и синтезировать новые знания, умеет формулировать проблему и найти способ её решения;
- регулятивные: умеет планировать свои действия, умеет корректировать план, умеет адекватно оценивать результат;
- коммуникативные: умеет вступать в диалог и вести его, умеет различать особенности общения с разными группами людей, умеет взаимодействовать со сверстниками.

Предметные результаты

По итогам обучения, обучающиеся будут знать:

- правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- основы электротехники для измерения электрических параметров;
- устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в интеллектуальных системах учета электроэнергии;
- процессорную технику, возможности ее программирования в системах учета;
- схемы, нормативы и принципы подключения приборов в системах интеллектуального учета электроэнергии;
- правила пользования инструментами и приспособлениями.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- применять безопасные приемы и методы при работах в электроустановках до 1000 В;
- собирать и разбирать электрические приборы;
- правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, инструментом и приспособлениями;
- Осуществлять монтаж приборов учета и выполнять подключение однофазных счетчиков электроэнергии прямого включения.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Интеллектуальные системы учета электроэнергии»

№п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		всего	теория	ЛР и ПЗ
1	Вводное занятие. Учет электрической энергии	1	1	0
2	Охрана труда, правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;	2	1	1
3	Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»	1	0,5	0,5
4	Особенности интеллектуальной системы учета электроэнергии и профессии, связанные с выработкой, распределением, потреблением и учетом электроэнергии	2	2	
5	Устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в системах учета электроэнергии	2	2	
6	Схемы, нормативы и правила подключения приборов в интеллектуальных системах учета электроэнергии;	2	2	

7	Монтаж. подключение однофазного счетчика электрической энергии, настройка к удаленному доступу устройств сбора и передачи данных (УСПД)	4	1	3
	Итоговое занятие. Аттестация в форме итоговой практической работы	2		2
	Всего	16	9,5	6,5

Содержание

Тема 1. Учет электрической энергии

Теория

Учет электрической энергии. Понятие об активной и реактивной мощности энергии. Потери электроэнергии. Коммерческий и технический учет электроэнергии.

Тема 2. Охрана труда, правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места.

Теория.

Отражение электробезопасности в нормативных документах: «Правила охраны труда при работе в электроустановках», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила устройства электроустановок».

Применение электроинструментов различного класса по электробезопасности в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных в отношении поражения электрическим током

Практика

Освоение основных положений должностных инструкций, производственных инструкции по эксплуатации, инструкций по охране труда для электромонтера.

Тема 3. Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»

Теория

Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»

Практика

Отработка действий при реанимации на манекене «Гоша»

Тема 4. Особенности интеллектуальной системы учета электроэнергии и профессии, связанные с выработкой, распределением, потреблением и учетом электроэнергии

Теория

Актуальность профессии электромонтера в различных отраслях.

Особенности профессии электромонтера в различных отраслях народного хозяйства. Особенности интеллектуальной системы учета электроэнергии и профессии, связанные с выработкой, распределением, потреблением и учетом электроэнергии

Тема 5. Теория

Устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в системах учета электроэнергии.

Теория.

Устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в системах учета электроэнергии

Изучение измерительных устройств тока, напряжения, мощности, электроэнергии в системах учета электроэнергии.

Тема 6.

Схемы, нормативы и правила подключения приборов в интеллектуальных системах учета электроэнергии;

Вычерчивание принципиальной и структурной схем учета электроэнергии.

Тема 7.

Монтаж подключение однофазного счетчика электрической энергии, настройка к удаленному доступу устройств сбора и передачи данных (УСПД)

Практика

Монтаж и подключение однофазного счетчика электрической энергии в систему УСПД, настройка программы.

Тема 8.

Итоговое занятие. Аттестация в форме итоговой практической работы.

III. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация обучения по программе обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю деятельности. Преподаватели, отвечающие за освоение слушателями модуля, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование оборудования	Еденица измер	Кол-во на 1 чел
Щит учетный однофазный 350*200*125	шт	1
Счетчик однофазный	шт	1
Комплект УСПД	шт	1
Ноутбук с программой «Пирамида 2»	шт	1
Провод ПВ 1*2,5мм белый	м	5
Выключатель автоматич. 2п 25А ВА47-29	шт	2
DIN-рейка перфорированная	м	0,3
Провод ПВ 1*2,5мм синий	м	2
Провод пломбирочный ГОСТ 3282-74	м	0,2
Пломба	шт	2
Светильник	шт	1
Розетка	шт	1
мультиметр	шт	1
Набор инструмента	набор	1
Манекен «Гоша»	шт	1

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формы контроля

При подведении итогов реализации Программы действует без оценочная система. Формами проверки знаний, умений и навыков обучающихся являются выполненные практические работы, тестирования, самостоятельные работы, устный опрос.

Результатом освоения Программы является практическая работа.

Каждому слушателю, успешно выполнившему практическую работу выдается свидетельство о дополнительном образовании.

Виды контроля

- *Входной контроль*: проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в форме опроса.

- *Текущий контроль*: отслеживание активности обучающихся в ходе выполнения практических работ.

- *Итоговый контроль*: проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Тестирование.

Критерии оценки достижения планируемых результатов освоения Программы

Освоение Программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому.

- *Высокий уровень освоения Программы*—обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

- *Средний уровень освоения Программы*—обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

- *Низкий уровень освоения Программы*–обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

V. БИБЛИОГРАФИЯ.

Литература:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 592 с.

2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб.пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 368 с.

3. СТО 56947007-35.240.01.107-2011 Типовая программа и методика испытаний автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций 35-750 кВ ОАО «ФСК ЕЭС»;

4. Спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

Интернет-ресурсы

1. Справочные материалы по охране труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.books.tr200.ru/v.php?id=330545>, с регистрацией.

2. [electricalscool.info /main.electromechanic](http://electricalscool.info/main.electromechanic)