
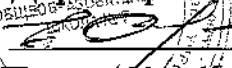


Департамент образования Администрации города Сургута
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №7

Принята на заседании методического
объединения педагогов дополнительного
образования
от «24» августа 20 17 г.
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор МБОУ СОШ № 7
 Е.Г. Кондрашкина
Приказ № 62-УХ-13-441/17
от «28» августа 20 17 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
Мастерская «Электромонтаж»

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Панина Ольга Владимировна, педагог
дополнительного образования

г.Сургут, 2017 г.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ МБОУ СОШ № 7**

Название программы	Мастерская «Электромонтаж»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего программу	Панина Ольга Владимировна
Год разработки	2017-2018 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МБОУ СОШ №7 Приказ № _____ от _____
Информация о наличии рецензии	-
Уровень программы	базовый
Цель	формирование системного и целостного представления о современной инженерной деятельности, как одной из сфер занятости
Задачи	- Разработка электрических систем; - пайка; - Механическая сборка; - Разработка ПО.
Ожидаемые результаты освоения программы	монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, диагностика и устранение неисправностей систем. Программирование системы автоматизации домов и зданий
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю/год	3 часа/114 ч
Возраст обучающихся	10-14 лет
Формы занятий	Теоретические и практические занятия, соревнования, тестирования, экскурсии, проекты, интенсивная школа, оргдеятельностная игра, презентации
Методическое обеспечение	Образовательные технологии: Практико-ориентированные технологии, смешанное обучение. Демонстрационные конкурсные задания.

	Концепция программы подготовки компетенции «Электротехника»
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Лаборатория на базе МБОУ СОШ № 7

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа "Мастерская «Электромонтаж» (далее Программа) является компилятивной и составлена в соответствии с частью 11 статьи 13 Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41, Концепцией развития дополнительного образования детей, Концепции развития воспитания в муниципальной системе общего образования города Сургута до 2030 года, Устава образовательной организации.

В настоящее время цели и задачи технологической подготовки школьников определяются необходимостью развития экономики страны, подъема ее перерабатывающих отраслей с использованием высоких технологий, подготовки квалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров. Трудовая подготовка и технологическое образование способствуют самореализации личности и ее гражданскому становлению.

Программа разработана в соответствии с требованиями спецификации стандартов WorldSkills по знаниям, умениям и навыкам, которыми должны обладать участники чемпионатов по компетенции «Электромонтаж».

Целью программы является формирование у учащихся инженерно-технических и информационно-коммуникативных компетенций, необходимых для осознанного профессионального самоопределения.

Задачи программы:

- познакомить с основами первоначальных практических технических действий;
- сформировать информационную базу о современных инженерных профессиях, о требованиях к специалистам технической сферы деятельности, о рынке образовательных услуг в рамках профильного обучения и профессионального образования;
- формировать умения соотносить собственные индивидуальные особенности с требованиями, предъявляемыми к специалистам промышленно-производственного сектора;
- познакомить с предприятиями топливно-энергетического комплекса и логистики и с высшими, средне-специальными образовательными учреждениями г. Сургута и Ханты-Мансийского автономного округа - Югры;
- предоставить возможность пройти профессиональные испытания, моделирующие элементы работы инженерно-технического персонала;
- способствовать формированию подростками своих жизненных и профессиональных планов, идеалов будущей профессии.

Программа состоит из четырех взаимосвязанных разделов:

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Электрические цепи переменного тока
3. Основы электроники
4. Графика

Осваивая разделы программы "Электрические цепи постоянного тока" и "Электрические цепи переменного тока" обучающиеся осваивают монтаж, тестирование и техническое обслуживание электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, диагностику и устранение неисправностей систем, учатся работать с промышленным оборудованием, информационными источниками.

Раздел "Основы электроники" включает в себя программирование системы автоматизации домов и зданий.

Осваивая раздел "Графика" обучающиеся овладевают методами решения творческих задач; учатся работать с информационными источниками; овладевают навыками работы специалистов инженерно-технической направленности.

В программе предусмотрено выполнение учащимися проектно-исследовательских работ, которые предусматривают получение важнейшего результата учебной деятельности, в виде самостоятельно спроектированного продукта труда – электротехнического изделия с элементами инновации или законченной исследовательской работы естественнонаучной направленности. При организации проектно-исследовательской деятельности учащихся, использую индивидуальный подход, который опирается на уровень подготовки и уже имеющихся умений и навыков.

Интегративный характер содержания обучения технологии предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных связей. Это связи с физикой при изучении основополагающих физических законов, устройства и принципов работы электрических машин и механизмов, задействованных на современном промышленном производстве, решению задач; с алгеброй при проведении расчетных операций; с черчением при работе по составлению принципиальных схемами; с химией при изучении химических свойств полупроводниковых и других материалов.

Используемые методы и формы: проблемно-поисковые методы обучения, деловые игры, дискуссии, практикумы, лабораторные работы и т.д.

Основной принцип реализации рабочей программы – обучение в процессе конкретной практической деятельности для развития компетенций. Практическая направленность программы позволит учащимся правильно оценить свои возможности и склонности в технической сфере.

Контроль осуществляется в следующих формах: рефлексия, опрос, тестирование, участие в соревнованиях JuniorSkills и компетентностных олимпиадах, защита проекта.

Система контроля включает в себя разные виды контроля: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Входной контроль проводится с целью выявления знаний учащихся.

Данный вид контроля выполняет роль «нулевой отметки», которая позволяет определить эффективность процесса обучения.

Текущий контроль результатов предназначен для определения текущего уровня сформированности знаний и умений и осуществляется во время проведения практических занятий, тестирования.

Промежуточный контроль. Для оценки результатов используются различные виды контрольных и проверочных работ – как письменных, так и устных, – которые проводятся в учебное время и имеют целью оценить уровень и качество всего комплекса учебных задач по изученному блоку или разделу.

Итоговый контроль осуществляется в конце каждого учебного года (Олимпиада, конференция, интенсивная школа, компетентностная олимпиада, соревнования и т.д. городского регионального, федерального и международного уровней).

Занятия по программе проходят 1 раз в неделю по 3 часа. Программа рассчитана на 38 учебных недель, что составляет 114 часов в год.

Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивающих трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления "Электромонтаж" и соответствует базовому уровню.

Планируемые результаты освоения рабочей программы:

Предметные:

- освоение учениками пайки;
- освоение понятий «конденсатор», «резистор», «диод»;
- формирование у учеников способности читать инженерные чертежи;
- освоение программного обеспечения Arduino;
- освоение чтения схем;
- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- умение находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

- умение ориентироваться в мире инженерно-технических профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;
- овладение систематическими знаниями в электротехнической области; знание основополагающих физических законов и явлений;
- формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда, самостоятельности, ответственного отношения к профессиональному самоопределению;
- овладение способами работы с информацией и технологической документацией; работа с операционными и маршрутными картами
- приобретение опыта организовывать рабочее место согласно требованиям ОТ, ТБ и ППБ;
- развитие познавательных, творческих, коммуникативных и организационных способностей, необходимых для последующего профессионального образования и трудовой деятельности;
- готовность и способность к саморазвитию и профессиональному самоопределению.

Образовательные:

- навыки инженерных специальностей;
- навыки работы на техническом оборудовании;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и государственных проблем.

Компетентностные:

- способность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

- корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- способность применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
 - способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - готовность и способность работать с информацией и использовать информационные технологии в своей деятельности;
 - способность оформлять объект;
 - способность осуществлять целеполагание, планирование, анализ, самооценку своей деятельности; способность добывать знания непосредственно из реальности, уметь работать со справочной литературой (технической).

Возрастные особенности и актуальные формы работы

Программа ориентирована на обучающихся 10-14 лет, имеющих выраженный интерес к содержанию программы, владеющих необходимыми знаниями и компетенциями для освоения ее содержания, и рекомендуется для учащихся 4-8-х классов.

Ведущая деятельность в этом возрасте построение отношений с другими людьми. Поэтому программа включает в себя актуальные для подростков формы работы: командные соревнования между группами, турниры различных уровней, проектная деятельность обучающихся, олимпиады, интенсивные школы, создание технических объектов и тд.

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

Учебно-тематический план (далее - УТП) составлен в соответствии с программой «Мастерская "Электромонтаж», разработанной педагогом дополнительного образования Паниной О.В. в 2015 году и рекомендованной к реализации методическим объединением педагогов дополнительного образования МБОУ СОШ № 7 (Протокол № _____ от _____ года).

Направленность дополнительной общеобразовательной программы - техническая.

Вид образовательной деятельности – техническое проектирование.

Цель (для данного года обучения):

1. Привлечение внимания обучающихся к техническим профессиям.
2. Формирование активной жизненной позиции обучающихся.

Задачи (для данного года обучения):

Обучающие:

1. Обучить учащихся работать с пайкой электрических элементов.

Развивающие:

1. Создать условия для работы с микросхемами.

Воспитательные:

1. Включить школьников в реальную практическую деятельность по разрешению выявленных проблем в технических сферах.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017/2018 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст обучающихся	10-14 лет
Количество обучающихся в группе в текущем учебном году	15 человек
Количество часов в неделю	3
Общее количество часов в год	114

Ожидаемые результаты на текущий учебный год

Освоив программу обучающийся должен знать значение основных понятий: схема, пайка, резистор, диод, транзистор, электрический элемент; электромонтажная схема.

Обучающийся должен уметь: лужение проводов, пайка проводов, пайка электрических элементов, работать на компьютере как пользователь в

программе Ардуино, подбирать диоды, формулировать техническую проблему, находить причины возникновения проблемы в схемах.

Отражение в УТП особенностей текущего учебного года:

- JuniorSkills
- Компетентностная олимпиада ,
- крупные мероприятия учреждения: Науки юношей питают.
- другое Участие в городских конкурсах технического творчества.

**Учебный план
на 2017-2018 учебный год**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Электрические цепи постоянного тока	33	13	20	Олимпиада, конференция внутри группы
2.	Электрические цепи переменного тока	12	4	8	Межшкольная конференция
3.	Основы электроники	63	29	34	Мини проекты
4.	Графика	6	3	3	Мини проекты
	Всего	114	49	65	

Содержание программы (114ч.)

1. Электрические цепи постоянного тока
(всего 33 часа, из них 13 теоретических часов, 20 практических часов).
Теория: основы электрических элементов, базовые понятия.
Практика: сборка простейших цепей, пайка проводов.
2. Электрические цепи переменного тока
(всего 12 часов, из них 4 теоретических часа, 8 практических часов).
Теория: законы Ома для участков цепи, чтение маркировок.
Практика: сборка электрических цепей, расчет напряжения, проверка маркировки.
3. Основы электроники
(всего 63 часа, из них 29 теоретических часов, 34 практических часа).
Теория: понятие электроника, поверка счетчиков, основы программирования на языке СИ, элементы Ардуино.
Практика: сборка моделей на Ардуино, программирование Ардуино.
4. Графика
(всего 6 часов, из них 3 теоретических часа, 3 практических часа).
Теория: эстетическое представление технических проектов.
Практика: работа с пластиком и датчиками.

**Календарный учебный график
на 2017-2018 учебный год
1 группа**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	4	14.00-14.40	Групповая работа	1	Постоянный ток. Эл. заряд и эл. поле. Его характеристики. Простейшая эл. цепь	Каб.11	Самостоятельная работа
2.	сентябрь	4	14.50-15.30	Лекция	1	Напряжение. Напряженность. Электрический ток	Каб.11	Самостоятельная работа
3.	сентябрь	4	15.40-16.20	Инструктаж	1	ТБ и ТЭ при работе с электропаяльником.	Каб.11	Индивидуальный опрос
4.	сентябрь	11	14.00-14.40	Лекция	1	Постоянный ток	Каб.11	Индивидуальный тест
5.	сентябрь	11	14.50-15.30	Лекция	1	Технология соединения проводов бандажом	Каб.11	Практическая работа
6.	сентябрь	11	15.40-16.20	Лекция	1	Сопротивление	Каб.11	Индивидуальный тест
7.	сентябрь	18	14.00-14.40	Беседа	1	Организация рабочего места согласно требованиям ТБ и производственной гигиены	Каб.11	Фронтальный опрос
8.	сентябрь	18	14.50-15.30	Лекция	1	Зависимость сопротивления проводников от температуры. ТКС	Каб.11	Индивидуальный тест
9.	сентябрь	18	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология соединения многожильных проводов	Каб.11	Практическая работа
10.	сентябрь	25	14.00-14.40	Дискуссия	1	Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока	Каб.11	Фронтальный опрос
11.	сентябрь	25	14.50-	Лекция	1	Закон Ома для участка цепи	Каб.11	Индивидуальный

			15.30					опрос
12.	сентябрь	25	15.40-16.20	Практическое задание	1	Свойства последовательно и соединения проводников	Каб.11	Индивидуальный опрос
13.	октябрь	2	14.00-14.40	Практическое задание	1	Свойства параллельного соединения проводников.	Каб.11	Индивидуальный опрос
14.	октябрь	2	14.50-15.30	Лекция	1	Факторы, влияющие на степень поражения эл. током	Каб.11	Индивидуальный опрос
15.	октябрь	2	15.40-16.20	Лекция	1	Работа электрического тока	Каб.11	Письменный опрос
16.	октябрь	9	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование зависимости тока на участке цепи от напряжения	Каб.11	Практическая работа
17.	октябрь	9	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование зависимости тока на участке цепи от сопротивления	Каб.11	Практическая работа
18.	октябрь	9	15.40-16.20	Беседа	1	Основы проектирования.	Каб.11	Устный опрос
19.	октябрь	16	14.00-14.40	Лекция	1	Мощность электрического тока	Каб.11	Письменный опрос
20.	октябрь	16	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование работы и мощности электрического тока	Каб.11	Практическая работа
21.	октябрь	16	15.40-16.20	Лекция	1	Электродвижущая сила	Каб.11	Индивидуальный опрос
22.	октябрь	23	14.00-14.40	Лекция	1	Закон Ома для полной цепи	Каб.11	Индивидуальный опрос
23.	октябрь	23	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств ЭДС	Каб.11	Практическая работа
24.	октябрь	23	15.40-16.20	Лекция	1	Емкость батарей и аккумуляторов	Каб.11	Индивидуальный опрос
25.	октябрь	30	14.00-	Практичес	1	Исследование свойств последовательного	Каб.11	Практическая

			14.40-	кое задание		соединения источников элементов питания		работа
26.	октябрь	30	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств параллельного соединения источников элементов питания	Каб.11	Практическая работа
27.	октябрь	30	15.40-16.20	Лекция	1	Соединение источников питания. Последовательное и параллельное	Каб.11	Индивидуальный опрос
28.	ноябрь	3	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование свойств смешанного соединения проводников	Каб.11	Практическая работа
29.	ноябрь	3	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств смешанного соединения проводников	Каб.11	Практическая работа
30.	ноябрь	3	15.40-16.20	Лекция	1	Диэлектрики и их свойства. Эл емкость	Каб.11	Индивидуальный опрос
31.	ноябрь	4	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование диэлектрического материала конденсатора (конденсаторная бумага)	Каб.11	Практическая работа
32.	ноябрь	4	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование диэлектрического материала конденсатора (конденсаторная бумага)	Каб.11	Практическая работа
33.	ноябрь	4	15.40-16.20	Лекция	1	Конденсаторы. Соединение конденсаторов	Каб.11	Индивидуальный опрос
34.	ноябрь	7	14.00-14.40	Практическая работа	1	Исследование заряда конденсатора	Каб.11	Практическая работа
35.	ноябрь	7	14.50-15.30	Практическая работа	1	Исследование разряда конденсатора	Каб.11	Практическая работа
36.	ноябрь	7	15.40-16.20	Упражнение	1	Амплитуда переменного тока. Вращающийся вектор	Каб.11	Индивидуальный опрос
37.	ноябрь	8	14.00-14.40	Лекция	1	Действующее значение переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос
38.	ноябрь	8	14.50-15.30	Лекция	1	Мгновенное значение и среднее значение переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос

39.	ноябрь	8	15.40-16.20	Лекция	1	Нагрузки в цепи переменного тока.	Каб.11	Индивидуальный опрос
40.	ноябрь	10	14.00-14.40	Лекция	1	Активная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Письменный опрос
41.	ноябрь	10	14.50-15.30	Лекция	1	Емкостная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Письменный опрос
42.	ноябрь	10	15.40-16.20	Лекция	1	Емкостная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Самостоятельная работа
43.	ноябрь	18	14.00-14.40	Лекция	1	Постоянные резисторы.	Каб.11	Самостоятельная работа
44.	ноябрь	18	14.50-15.30	Практическое задание	1	Техника чтения маркировки постоянных R	Каб.11	Практическая работа
45.	ноябрь	18	15.40-16.20	Практическое задание	1	Техника чтения маркировки постоянных R	Каб.11	Практическая работа
46.	декабрь	27	14.00-14.40	Лекция	1	Замена постоянных резисторов	Каб.11	Самостоятельная работа
47.	декабрь	27	14.50-15.30	Практическое задание	1	Замена постоянных резисторов	Каб.11	Практическая работа
48.	декабрь	27	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология чтения маркировки постоянных резисторов	Каб.11	Практическая работа
49.	декабрь	4	14.00-14.40	Лекция	1	Переменные R. Другие резисторы	Каб.11	Самостоятельная работа
50.	декабрь	4	14.50-15.30	Практическое задание	1	Чтение маркировки переменных резисторов	Каб.11	Практическая работа
51.	декабрь	4	15.40-16.20	Практическое задание	1	Чтение маркировки переменных резисторов	Каб.11	Практическая работа
52.	декабрь	11	14.00-14.40	Лекция	1	Конденсаторы	Каб.11	Самостоятельная работа

53.	декабрь	11	14.50-15.30	Практическое задание	1	Чтение маркировки конденсаторов	Каб.11	Фронтальный опрос
54.	декабрь	11	15.40-16.20	Практическое задание	1	Чтение маркировки конденсаторов	Каб.11	Фронтальный опрос
55.	декабрь	18	14.00-14.40	Лекция	1	Конденсаторы	Каб.11	Самостоятельная работа
56.	декабрь	18	14.50-15.30	Практическое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: проверка конденсаторов	Каб.11	Практическая работа
57.	декабрь	18	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: проверка конденсаторов	Каб.11	Практическая работа
58.	январь	25	14.00-14.40	Практическое задание	1	Чтение маркировок полупроводниковые диоды	Каб.11	Практическая работа
59.	январь	25	14.50-15.30	Практическое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: диодов	Каб.11	Практическая работа
60.	январь	25	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: диодов	Каб.11	Практическая работа
61.	январь	15	14.00-14.40	Практическое задание	1	Схемы выпрямления переменного тока	Каб.11	Практическое задание
62.	январь	15	14.50-15.30	Практическое задание	1	Выпрямители переменного тока	Каб.11	Практическое задание
63.	январь	15	15.40-16.20	Практическое задание	1	Выпрямители переменного тока	Каб.11	Практическое задание
64.	январь	22	14.00-14.40	Практическое задание	1	Однополупериодный выпрямитель переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос

				задание				
65.	январь	22	14.50-15.30	Практическое задание	1	Двухполупериодные выпрямитель переменного тока (мостовая схема)	Каб.11	Практическая работа
66.	январь	22	15.40-16.20	Практическое задание	1	Двухполупериодные выпрямитель переменного тока (мостовая схема)	Каб.11	Практическая работа
67.	январь	29	14.00-14.40	Лекция	1	Полупроводники	Каб.11	Тест
68.	январь	29	14.50-15.30	Лекция	1	Транзисторы - конструкция	Каб.11	Фронтальный опрос
69.	январь	29	15.40-16.20	Лекция	1	Транзисторы - назначение	Каб.11	Фронтальный опрос
70.	февраль	5	14.00-14.40	Лекция	1	Транзисторы чтение маркировки транзисторов.	Каб.11	Комбинированный опрос
71.	февраль	5	14.50-15.30	Практическое задание	1	Усилители. Основные характеристики.	Каб.11	Практическая работа
72.	февраль	5	15.40-16.20	Практическое задание	1	Схемы включения VT	Каб.11	Практическая работа
73.	февраль	12	14.00-14.40	Практическое задание	1	Технология сборки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
74.	февраль	12	14.50-15.30	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
75.	февраль	12	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
76.	февраль	19	14.00-14.40	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
77.	февраль	19	14.50-	Лекция	1	Мультивибратор на транзисторах	Каб.11	Тест

			15.30					
78.	февраль	19	15.40-16.20	Лекция	1	Мультивибратор на транзисторах	Каб.11	Тест
79.	февраль	26	14.00-14.40	лекция	1	Назначение и принцип действия мультивибратора	Каб.11	Самостоятельная работа
80.	февраль	26	14.50-15.30	Практическое задание	1	Сборка и исследование работы мультивибратора	Каб.11	Практическая работа
81.	февраль	26	15.40-16.20	Практическое задание	1	Сборка и исследование работы мультивибратора	Каб.11	Практическая работа
82.	март	5	14.00-14.40	Лекция	1	Диодные тиристоры.	Каб.11	Самостоятельная работа
83.	март	5	14.50-15.30	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика диодного тиристора	Каб.11	Устный опрос
84.	март	5	15.40-16.20	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика диодного тиристора	Каб.11	Защита мини проект
85.	март	12	14.00-14.40	Лекция	1	Триодные тиристоры	Каб.11	Самостоятельная работа
86.	март	12	14.50-15.30	Лекция	1	Триодные тиристоры	Каб.11	Самостоятельная работа
87.	март	12	15.40-16.20	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика триодного тиристора	Каб.11	Устный опрос
88.	март	19	14.00-14.40	Лекция	1	Аналоговые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
89.	март	19	14.50-15.30	Лекция	1	Аналоговые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
90.	март	19	15.40-16.20	Лекция	1	Типы аналоговых микросхем	Каб.11	Индивидуальный опрос
91.	март	26	14.00-14.40	Контрольная работа	1	Резисторы, конденсаторы, диоды, триггеры,	Каб.11	Комбинированный опрос

92.	март	26	14.50-15.30	Контрольная работа	1	Основы электроники	Каб.11	Письменная контрольная работа
93.	март	26	15.40-16.20	Контрольная работа	1	микросхемы, схемы выпрямления	Каб.11	Письменная контрольная работа
94.	апрель	2	14.00-14.40	Лекция	1	Цифровые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
95.	апрель	2	14.50-15.30	Лекция	1	Цифровые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
96.	апрель	2	15.40-16.20	Лекция	1	Основные логические элементы	Каб.11	Индивидуальный опрос
97.	апрель	9	14.00-14.40	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Практическая работа
98.	апрель	9	14.50-15.30	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Индивидуальный опрос
99.	апрель	9	15.40-16.20	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Индивидуальный опрос
100.	апрель	16	14.00-14.40	Лекция	1	Микроконтроллеры. Соединения	Каб.11	Практическая работа
101.	апрель	16	14.50-15.30	Практическое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект
102.	апрель	16	15.40-16.20	Практическое задание	1	Основы умного дома	Каб.11	Защита мини проект
103.	апрель	23	14.00-14.40	Практическое задание	1	Контроллеры дома	Каб.11	Практическая работа
104.	апрель	23	14.50-15.30	Практическое задание	1	Автоматизация дома	Каб.11	Практическая работа
105.	апрель	23	15.40-	Практическое задание	1	Автоматизация дома	Каб.11	Практическая работа

			16.20	кое задание				работа
106.	апрель	30	14.00-14.40	Практическое задание	1	Дизайн светодиодов	Каб.11	Практическая работа
107.	апрель	30	14.50-15.30	Практическое задание	1	Подключение светодиодов	Каб.11	Практическая работа
108.	апрель	30	15.40-16.20	Практическое задание	1	Подключение светодиодов	Каб.11	Практическая работа
109.	май	7	14.00-14.40	Практическое задание	1	Роботы для дома	Каб.11	Практическая работа
110.	май	7	14.50-15.30	Практическое задание	1	Роботы для дома	Каб.11	Практическая работа
111.	май	7	15.40-16.20	Практическое задание	1	Робототехника	Каб.11	Практическая работа
112.	май	14	14.00-14.40	Практическое задание	1	Робототехника	Каб.11	Практическая работа
113.	май	14	14.50-15.30	Практическое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект
114.	май	14	15.40-16.20	Практическое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект

**Календарный учебный график
на 2017-2018 учебный год
2 группа**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
115.	сентябрь	7	14.00-14.40	Групповая работа	1	Постоянный ток. Эл. заряд и эл. поле. Его характеристики. Простейшая эл. цепь	Каб.11	Самостоятельная работа
116.	сентябрь	7	14.50-15.30	Лекция	1	Напряжение. Напряженность. Электрический ток	Каб.11	Самостоятельная работа
117.	сентябрь	7	15.40-16.20	Инструктаж	1	ТБ и ТЭ при работе с электропаяльником.	Каб.11	Индивидуальный опрос
118.	сентябрь	14	14.00-14.40	Лекция	1	Постоянный ток	Каб.11	Индивидуальный тест
119.	сентябрь	14	14.50-15.30	Лекция	1	Технология соединения проводов бандажом	Каб.11	Практическая работа
120.	сентябрь	14	15.40-16.20	Лекция	1	Сопротивление	Каб.11	Индивидуальный тест
121.	сентябрь	21	14.00-14.40	Беседа	1	Организация рабочего места согласно требованиям ТБ и производственной гигиены	Каб.11	Фронтальный опрос
122.	сентябрь	21	14.50-15.30	Лекция	1	Зависимость сопротивления проводников от температуры. ТКС	Каб.11	Индивидуальный тест
123.	сентябрь	21	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология соединения многожильных проводов	Каб.11	Практическая работа
124.	сентябрь	28	14.00-14.40	Дискуссия	1	Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока	Каб.11	Фронтальный опрос
125.	сентябрь	28	14.50-	Лекция	1	Закон Ома для участка цепи	Каб.11	Индивидуальный

			15.30					опрос
126.	сентябрь	28	15.40-16.20	Практическое задание	1	Свойства последовательно и соединения проводников	Каб.11	Индивидуальный опрос
127.	октябрь	5	14.00-14.40	Практическое задание	1	Свойства параллельного соединения проводников.	Каб.11	Индивидуальный опрос
128.	октябрь	5	14.50-15.30	Лекция	1	Факторы, влияющие на степень поражения эл. током	Каб.11	Индивидуальный опрос
129.	октябрь	5	15.40-16.20	Лекция	1	Работа электрического тока	Каб.11	Письменный опрос
130.	октябрь	12	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование зависимости тока на участке цепи от напряжения	Каб.11	Практическая работа
131.	октябрь	12	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование зависимости тока на участке цепи от сопротивления	Каб.11	Практическая работа
132.	октябрь	12	15.40-16.20	Беседа	1	Основы проектирования.	Каб.11	Устный опрос
133.	октябрь	19	14.00-14.40	Лекция	1	Мощность электрического тока	Каб.11	Письменный опрос
134.	октябрь	19	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование работы и мощности электрического тока	Каб.11	Практическая работа
135.	октябрь	19	15.40-16.20	Лекция	1	Электродвижущая сила	Каб.11	Индивидуальный опрос
136.	октябрь	26	14.00-14.40	Лекция	1	Закон Ома для полной цепи	Каб.11	Индивидуальный опрос
137.	октябрь	26	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств ЭДС	Каб.11	Практическая работа
138.	октябрь	26	15.40-16.20	Лекция	1	Емкость батарей и аккумуляторов	Каб.11	Индивидуальный опрос
139.	ноябрь	2	14.00-	Практическое	1	Исследование свойств последовательного	Каб.11	Практическая

			14.40	кое задание		соединения источников элементов питания		работа
140.	Ноябрь	2	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств параллельного соединения источников элементов питания	Каб.11	Практическая работа
141.	Ноябрь	2	15.40-16.20	Лекция	1	Соединение источников питания. Последовательное и параллельное	Каб.11	Индивидуальный опрос
142.	ноябрь	3	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование свойств смешанного соединения проводников	Каб.11	Практическая работа
143.	ноябрь	3	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование свойств смешанного соединения проводников	Каб.11	Практическая работа
144.	ноябрь	3	15.40-16.20	Лекция	1	Диэлектрики и их свойства. Эл.емкость	Каб.11	Индивидуальный опрос
145.	ноябрь	4	14.00-14.40	Практическое задание	1	Исследование диэлектрического материала конденсатора (конденсаторная бумага)	Каб.11	Практическая работа
146.	ноябрь	4	14.50-15.30	Практическое задание	1	Исследование диэлектрического материала конденсатора (конденсаторная бумага)	Каб.11	Практическая работа
147.	ноябрь	4	15.40-16.20	Лекция	1	Конденсаторы. Соединение конденсаторов	Каб.11	Индивидуальный опрос
148.	ноябрь	7	14.00-14.40	Практическая работа	1	Исследование заряда конденсатора	Каб.11	Практическая работа
149.	ноябрь	7	14.50-15.30	Практическая работа	1	Исследование разряда конденсатора	Каб.11	Практическая работа
150.	ноябрь	7	15.40-16.20	Упражнение	1	Амплитуда переменного тока. Вращающийся вектор	Каб.11	Индивидуальный опрос
151.	ноябрь	8	14.00-14.40	Лекция	1	Действующее значение переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос
152.	ноябрь	8	14.50-15.30	Лекция	1	Мгновенное значение и среднее значение переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос

153.	ноябрь	8	15.40-16.20	Лекция	1	Нагрузки в цепи переменного тока.	Каб.11	Индивидуальный опрос
154.	ноябрь	15	14.00-14.40	Лекция	1	Активная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Письменный опрос
155.	ноябрь	15	14.50-15.30	Лекция	1	Емкостная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Письменный опрос
156.	ноябрь	15	15.40-16.20	Лекция	1	Емкостная нагрузка в цепи переменного тока	Каб.11	Самостоятельная работа
157.	ноябрь	21	14.00-14.40	Лекция	1	Постоянные резисторы.	Каб.11	Самостоятельная работа
158.	ноябрь	21	14.50-15.30	Практическое задание	1	Техника чтения маркировки постоянных R	Каб.11	Практическая работа
159.	ноябрь	21	15.40-16.20	Практическое задание	1	Техника чтения маркировки постоянных R	Каб.11	Практическая работа
160.	ноябрь	30	14.00-14.40	Лекция	1	Замена постоянных резисторов	Каб.11	Самостоятельная работа
161.	ноябрь	30	14.50-15.30	Практическое задание	1	Замена постоянных резисторов	Каб.11	Практическая работа
162.	ноябрь	30	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология чтения маркировки постоянных резисторов	Каб.11	Практическая работа
163.	декабрь	7	14.00-14.40	Лекция	1	Переменные R. Другие резисторы	Каб.11	Самостоятельная работа
164.	декабрь	7	14.50-15.30	Практическое задание	1	Чтение маркировки переменных резисторов	Каб.11	Практическая работа
165.	декабрь	7	15.40-16.20	Практическое задание	1	Чтение маркировки переменных резисторов	Каб.11	Практическая работа
166.	декабрь	14	14.00-14.40	Лекция	1	Конденсаторы	Каб.11	Самостоятельная работа

167.	декабрь	14	14.50- 15.30	Практичес кое задание	1	Чтение маркировки конденсаторов	Каб.11	Фронтальный опрос
168.	декабрь	14	15.40- 16.20	Практичес кое задание	1	Чтение маркировки конденсаторов	Каб.11	Фронтальный опрос
169.	декабрь	21	14.00- 14.40	Лекция	1	Конденсаторы	Каб.11	Самостоятельная работа
170.	декабрь	21	14.50- 15.30	Практичес кое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: проверка конденсаторов	Каб.11	Практическая работа
171.	декабрь	21	15.40- 16.20	Практичес кое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: проверка конденсаторов	Каб.11	Практическая работа
172.	декабрь	28	14.00- 14.40	Практичес кое задание	1	Чтение маркировок полупроводниковые диоды	Каб.11	Практическая работа
173.	декабрь	28	14.50- 15.30	Практичес кое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: диодов	Каб.11	Практическая работа
174.	декабрь	28	15.40- 16.20	Практичес кое задание	1	Технология проверки радиодеталей омметром: диодов	Каб.11	Практическая работа
175.	январь	12	14.00- 14.40	Практичес кое задание	1	Схемы выпрямления переменного тока	Каб.11	Практическое задание
176.	январь	12	14.50- 15.30	Практичес кое задание	1	Выпрямители переменного тока	Каб.11	Практическое задание
177.	январь	12	15.40- 16.20	Практичес кое задание	1	Выпрямители переменного тока	Каб.11	Практическое задание
178.	январь	19	14.00- 14.40	Практичес кое	1	Однополупериодный выпрямитель переменного тока	Каб.11	Индивидуальный опрос

179.	январь	19	14.50-15.30	Практическое задание	1	Двухполупериодные выпрямитель переменного тока (мостовая схема)	Каб.11	Практическая работа
180.	январь	19	15.40-16.20	Практическое задание	1	Двухполупериодные выпрямитель переменного тока (мостовая схема)	Каб.11	Практическая работа
181.	январь	26	14.00-14.40	Лекция	1	Полупроводники	Каб.11	Тест
182.	январь	26	14.50-15.30	Лекция	1	Транзисторы - конструкция	Каб.11	Фронтальный опрос
183.	январь	26	15.40-16.20	Лекция	1	Транзисторы - назначение	Каб.11	Фронтальный опрос
184.	февраль	1	14.00-14.40	Лекция	1	Транзисторы чтение маркировки транзисторов.	Каб.11	Комбинированный опрос
185.	февраль	1	14.50-15.30	Практическое задание	1	Усилители. Основные характеристики.	Каб.11	Практическая работа
186.	февраль	1	15.40-16.20	Практическое задание	1	Схемы включения VT	Каб.11	Практическая работа
187.	февраль	8	14.00-14.40	Практическое задание	1	Технология сборки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
188.	февраль	8	14.50-15.30	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
189.	февраль	8	15.40-16.20	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
190.	февраль	15	14.00-14.40	Практическое задание	1	Технология наладки однокаскадного усилителя НЧ	Каб.11	Практическая работа
191.	февраль	15	14.50-	Лекция	1	Мультивибратор на транзисторах	Каб.11	Тест

			15.30					
192.	февраль	15	15.40-16.20	Лекция	1	Мультивибратор на транзисторах	Каб.11	Тест
193.	февраль	22	14.00-14.40	лекция	1	Назначение и принцип действия мультивибратора	Каб.11	Самостоятельная работа
194.	февраль	22	14.50-15.30	Практическое задание	1	Сборка и исследование работы мультивибратора	Каб.11	Практическая работа
195.	февраль	22	15.40-16.20	Практическое задание	1	Сборка и исследование работы мультивибратора	Каб.11	Практическая работа
196.	март	1	14.00-14.40	Лекция	1	Диодные тиристоры.	Каб.11	Самостоятельная работа
197.	март	1	14.50-15.30	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика диодного тиристора	Каб.11	Устный опрос
198.	март	1	15.40-16.20	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика диодного тиристора	Каб.11	Защита мини проект
199.	март	15	14.00-14.40	Лекция	1	Триодные тиристоры	Каб.11	Самостоятельная работа
200.	март	15	14.50-15.30	Лекция	1	Триодные тиристоры	Каб.11	Самостоятельная работа
201.	март	15	15.40-16.20	Практическое задание	1	Вольт-амперная характеристика триодного тиристора	Каб.11	Устный опрос
202.	март	22	14.00-14.40	Лекция	1	Аналоговые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
203.	март	22	14.50-15.30	Лекция	1	Аналоговые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
204.	март	22	15.40-16.20	Лекция	1	Типы аналоговых микросхем	Каб.11	Индивидуальный опрос
205.	март	29	14.00-14.40	Контрольная работа	1	Резисторы, конденсаторы, диоды, триггеры,	Каб.11	Комбинированный опрос

206.	март	29	14.50-15.30	Контрольн ая работа	1	Основы электроники	Каб.11	Письменная контрольная работа
207.	март	29	15.40-16.20	Контрольн ая работа	1	микросхемы, схемы выпрямления	Каб.11	Письменная контрольная работа
208.	апрель	5	14.00-14.40	Лекция	1	Цифровые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
209.	апрель	5	14.50-15.30	Лекция	1	Цифровые микросхемы	Каб.11	Практическая работа
210.	апрель	5	15.40-16.20	Лекция	1	Основные логические элементы	Каб.11	Индивидуальный опрос
211.	апрель	12	14.00-14.40	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Практическая работа
212.	апрель	12	14.50-15.30	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Индивидуальный опрос
213.	апрель	12	15.40-16.20	Лекция	1	Микроконтроллеры	Каб.11	Индивидуальный опрос
214.	апрель	19	14.00-14.40	Лекция	1	Микроконтроллеры. Соединения	Каб.11	Практическая работа
215.	апрель	19	14.50-15.30	Практичес кое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект
216.	апрель	19	15.40-16.20	Практичес кое задание	1	Основы умного дома	Каб.11	Защита мини проект
217.	апрель	26	14.00-14.40	Практичес кое задание	1	Контроллеры дома	Каб.11	Практическая работа
218.	апрель	26	14.50-15.30	Практичес кое задание	1	Автоматизация дома	Каб.11	Практическая работа
219.	апрель	26	15.40-	Практичес	1	Автоматизация дома	Каб.11	Практическая

			16.20	кое задание				работа
220.	май	3	14.00-14.40	Практическое задание	1	Дизайн светодиодов	Каб.11	Практическая работа
221.	май	3	14.50-15.30	Практическое задание	1	Подключение светодиодов	Каб.11	Практическая работа
222.	май	3	15.40-16.20	Практическое задание	1	Подключение светодиодов	Каб.11	Практическая работа
223.	май	10	14.00-14.40	Практическое задание	1	Роботы для дома	Каб.11	Практическая работа
224.	май	10	14.50-15.30	Практическое задание	1	Роботы для дома	Каб.11	Практическая работа
225.	май	10	15.40-16.20	Практическое задание	1	Робототехника	Каб.11	Практическая работа
226.	май	17	14.00-14.40	Практическое задание	1	Робототехника	Каб.11	Практическая работа
227.	май	17	14.50-15.30	Практическое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект
228.	май	17	15.40-16.20	Практическое задание	1	Умный дом	Каб.11	Защита мини проект

Учебно-методическое обеспечение

Компьютерные программы по темам:

- основные параметры постоянного тока;
- основные параметры переменного тока.

1. Видеоматериалы по темам:

- огнетушители;
- реанимационные мероприятия;
- работа в электроустановках до 1000 Вольт;
- средства защиты в электроустановках до 1000 Вольт;
- защита творческого проекта.

2. Инструкционные карты с описанием работы схем к разделам:

- цепи постоянного тока;
- основы электроники.

3. Раздаточный материал:

- карточки контроля ЗУН по всем темам;
- итоговых контрольных работ по всем разделам;
- инструкционные карты к лабораторным и практическим работам;
- схемы, таблицы и рисунки ко всем разделам.

4. Инструкции по технике безопасности:

- техника безопасности и техника эксплуатации при работе со слесарным инструментом;
- техника безопасности и техника эксплуатации при работе с электрифицированным инструментом;
- общие правила по технике безопасности.

5. Плакаты по темам:

- постоянный и переменный ток;
- машины постоянного тока;
- маркировка радиодеталей;
- усилители и генераторы импульсов на транзисторах;
- коммутационные аппараты;
- мобильная робототехника.

6. Литература для учителя

1. Башарин С.А., Федоров В.В. «Теоретические основы электротехник: Теория электрических цепей и электромагнитного поля» М.: Академия. 2004 г.
2. Борисов Е.Ф. «Основы экономики». М: «Юристъ», 1999 г.
3. Брускин Д.Э. «Электрические машины» - М.: Высшая школа, 1987 г.
4. Данилов И.А., Иванов П.М., «Общая электротехника с основами электроники» М.: Высшая школа. 2005 г.
5. Жаворонков М.А., Кузин А.В., «Электротехника и электроника» М.: Академия. 2005 г.

6. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника» М.: Академия. 2007
7. Киреев М.И. «Монтаж и эксплуатация электрооборудования» - М.: Энергоатомиздат. 1985 г.
8. Липсиц И. В. «Экономика» - Москва, Вита, 2006г.
9. Набатников В.М. «Организация предпринимательской деятельности». Ростов н/Д: «Феникс», 2004 г.
10. Панев Б.И. «Электрические измерения» - М.: Энергоиздат. 1986 г.
11. Седов Е.А. «Мир электроники» - М.: Молодая гвардия. 1990 г.
12. Сергеенков Б.Н. «Электрические машины» - Ленинград: Энергоатомиздат. 1985 г.
13. Сиднев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники» М.: Феникс. 2006 г.
14. Симоненко В.Д. «Технология. 11 кл» - М.: Вента-Граф, 2000 г.
15. Симоненко В.Д. «Технология. 10 кл» - М.: Вента-Граф, 2000 г.
16. Симоненко, В.Д. Матяш Н.В. «Основы технологической культуры». М.: Вента-Граф, 2000 г.
17. Смирнов А.А. «Справочное пособие по ремонту приборов и регуляторов». М.: Энергоатомиздат. 1991 г

7. Литература для обучающихся

1. Иванов Б.С. «Энциклопедия начинающего радиолюбителя» - М.: Патриот. 1992 г.
2. Иванов С.И., Скляр М.А., Линьков А.Я., Табачникас Б. И., Шереметьева В.В. «Основы экономической теории 10-11 кл» - Москва, Вита, 2006 г.
3. Касаткина И.Л. «Мы повторяем физику». В 2-х томах. Т1. Репетитор для учащихся 9, 10 и 11 классов школ, гимназий, лицеев, колледжей, подготовительных курсов, абитуриентов, студентов. Ростов н/д. Феникс. 1996 г.
4. Касьянов В.А. «Физика» 11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд., доработанное М.: Дрофа. 2003 г.
5. Мякишев Г.Я. «Физика» Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – 6-е изд. М.: Просвещение. 1999 г.
6. Поляков В.А. «Электротехника» - М.: Просвещение. 1986 г.
7. Резников З.М. «Прикладная физика» Учебник для учащихся по факультативному курсу 10 кл. М.: Просвещение. 1989 г.
8. Сворень Р. «Электротехника шаг за шагом» - М.: Детская литература, 1986 г.
9. Седов Е.А. «Мир электроники» - М.: Молодая гвардия. 1990 г.
10. Сергеенков Б.Н. «Электрические машины» - Ленинград: Энергоатомиздат. 1985 г.
11. Симоненко В.Д. «Технология. 11 кл» - М.: Вента-Граф. 2000 г.
12. Симоненко В.Д. «Технология. 10 кл» - М.: Вента-Граф. 2000 г.
13. Симоненко, В.Д. Матяш Н.В. «Основы технологической культуры» - М.: Вента-Граф. 2000 г.

14. Ярочкина Г.В. Володарская А.А. «Электротехника» - М.: Академия. 2000 г.

Использованная литература

1. Башарин С.А., Федоров В.В. «Теоретические основы электротехник: Теория электрических цепей и электромагнитного поля» М.: Академия. 2004 г.
2. Данилов И.А., Иванов П.М., «Общая электротехника с основами электроники» М.: Высшая школа. 2005 г.
3. Жаворонков М.А., Кузин А.В., «Электротехника и электроника» М.: Академия. 2005 г.
4. Часть 11 статьи 13 Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41
5. Концепцией развития дополнительного образования детей, Концепции развития воспитания в муниципальной системе общего образования города Сургута до 2030 года
6. Устав образовательной организации.