

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ»**

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 7
от «29» апреля 2021 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУДО «МУК»
Н.П. Черняева
Приказ № 120 от «29» апреля 2021 г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»
(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации: 1 год (204 часа)

Автор-составитель:
Рыбьяков Алексей Владимирович,
педагог дополнительного
образования

Ханты-Мансийск – 2021 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Электронная техника» разработана с учетом современных требований и основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
- Устав МБУДО «Межшкольный учебный комбинат» и иные локальные нормативные акты.

В настоящее время проблема формирования технических знаний, умений и навыков у подростков приобретает особую значимость и актуальность. Уменьшилось количество объединений технического направления из-за их дорогостоящей материальной базы. Сократилось число обучающихся в ПТУ, т.к. упал престиж рабочих профессий, в связи с невостребованностью.

Но с постепенным укреплением в стране экономических отношений, роста строительства, возобновлением работы ряда промышленных предприятий вновь становятся востребованными многие рабочие специальности, в которых необходимы знания основ электро и радиотехники.

Перед учреждениями дополнительного образования детей стоит задача по разностороннему удовлетворению потребностей государства, общества и граждан за рамками общего среднего образования. Программа по изучению основ электро и радиотехники дополняет и расширяет сферу дополнительных образовательных услуг.

Актуальность программы состоит в том, что электронная техника в наше время во многом определяет научно-технический прогресс в различных областях экономики и военном комплексе. Её дальнейшее успешное развитие опирается на высококвалифицированных специалистов, энтузиастов своего дела. Вся история отечественного радиолюбительства убедительно свидетельствует, что оно стало массовой школой первоначальной подготовки специалистов для экономики страны, ее Вооруженных Сил. Через электронику обучающиеся делают первые шаги к познанию основ множества специальностей, связанных с радиотехникой и электроникой.

Программа «Электронная техника» позволяет реализовывать на практике всестороннее развитие личности обучающихся путем введения в мир труда, техники, производства, современных компьютерных технологий, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности, способствует профориентации и дальнейшему самоопределению в выборе будущей профессии.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии потенциала развития каждого обучающегося через приобщение к миру электроники. Содержание материала излагается от простого к сложному, от известного к неизвестному. Содержание многих тем, изучаемых в объединении, перекликается со школьной программой по предмету «Физика» и является существенным дополнением школьной программы. Объединение «Электронная техника» значительно увеличивает практическую составляющую, а также позволяет получить дополнительно теоретические и технологические знания и опыт в области разработки и создания электронных конструкций.

Электроника помогает обучающимся закреплять на практике знания основ наук, получаемые в школе, приобщает к общественно полезному труду, расширяет общетехнический кругозор.

Уровень усвоения программы

По своему качественному содержанию, занятия в объединении «Электронная техника» имеют базовый уровень.

Изучение материала программы требует начальной подготовки знаний по электротехнике и радиоэлектронике. Программа построена так, что содержание многих тем, изучаемых в объединении, базируется на знаниях школьных курсов физики, химии, математики, а обучение по этой программе позволяет подросткам получить теоретические сведения из разделов физики и знания по электронике, научиться самостоятельно конструировать несложные электронные устройства, выполнять монтажные, сборочные и наладочные радиоустройства. Содержание теоретических сведений согласовывается с характером практических работ по каждой теме программы.

При формировании групп, педагог соблюдает принципы дифференциации и индивидуализации. Объясняется это тем, что для многих обучающихся электроника не ограничивается занятиями в объединении, а продолжается в виде самостоятельной работы по конструированию того или иного устройства дома, в процессе чтения популярной радиотехнической и справочной литературы, общения с товарищами по интересам. Сказывается также тяга к познанию непрерывно изменяющейся элементной базы радиотехники, интерес к новизне схемных и конструктивных решений промышленной и любительской радиоаппаратуры.

Усвоение теоретических знаний и практических умений осуществляется параллельно в ходе занятий. Возможны вариации по темам практических заданий, исходя из состояния материальной базы. Занятия в объединении предполагают постепенное углубление и расширение знаний обучающихся по электронике, нарастание объема и сложности выполняемых ими практических работ: Сборка различных конструкций радиоэлектронных устройств (генератор световых импульсов «Маячок», электронные имитаторы звуков,

генераторы звуковых эффектов, реле времени, электронные часы, усилители низкой частоты, радиоприемники и т.д.) по схемам опубликованным в журналах «Радио», «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Радиолюбитель» и другой массовой радиолюбительской литературе и глобальной сети Интернет. Выбор схем для сборки предоставляется обучающимся по желанию.

И как показывает практика, деятельность обучающихся, связанная с непосредственным повторением тех или иных электронных устройств, незаметно для них самих, затем перерастает в желание творить самостоятельно.

После завершения теоретического курса обучения обучающиеся приступают к индивидуальным учебно-исследовательским работам. Научно-исследовательская работа объединения заключается в личном выборе, постановке задачи и как можно самостоятельнее решать эту задачу, а педагог помогает им в выполнении этих работ. Одновременно с индивидуальной работой педагог поясняет обучающимся дополнительный теоретический материал.

Адресат программы

Программа адресована обучающимся в возрасте 12-17 лет, имеющих склонность к электронике.

Программа разработана с учетом психофизиологических и возрастных особенностей среднего и старшего школьного возраста.

Цель программы

Развитие технически образованной, социально-ориентированной, направленной на творчество и саморазвитие личности посредством изучения основ электронной техники.

Задачи программы

Обучающие

- Научить читать принципиальные схемы и самостоятельно проектировать несложные устройства;
- Научить применять основные законы электроники;
- Познакомить с современной электронной базой.

Развивающие

- Научить учащихся применять полученные знания на практике;
- Создать условия для саморазвития обучающихся;
- Расширить информационное поле;
- Формировать активную творческую позицию;
- Развивать самостоятельность, аккуратность и ответственность;

Воспитательные

- Воспитывать профессиональный интерес к профилю объединения;
- Формировать современное конструктивно-техническое мышление.

Принципы построения и реализации программы.

При организации занятий по данной программе необходимо придерживаться следующих **принципов:**

- *Принцип психологической комфортности* – создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса;
- *Принцип доступности* – простота, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся.
- *Принцип минимакса* – обеспечивать возможность продвижения каждого обучающегося своим темпом;
- *Принцип научности* – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы.
- *Принцип наглядности* – иллюстративность, наличие дидактического материала.
- *Принцип творчества* – процесс обучения ориентировать на приобретение детьми

собственного опыта творческой деятельности.

- *Принцип индивидуализации* - учитывает характерологические особенности обучающихся;
- *Принцип свободы выбора* обучающегося содержания деятельности;
- *Принцип результативности и стимулирования* деятельности обучающегося;
- *Принцип дидактики «от простого к сложному»* - научившись элементарным навыкам работы, обучающийся переходит к выполнению сложных творческих работ.

Условия реализации программы

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 9 месяцев. Обучение рассчитано на 34 учебных недели, 204 часа.

Режим занятий: 3 раза в неделю, продолжительность 1 занятия – 2 академических часа (академический час 45 минут) с переменной 10 минут.

Форма обучения – занятия реализуются в очной форме. В период приостановления образовательной деятельности в очной форме по санитарно-эпидемиологическим, климатическим и другим основаниям реализация программы может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма занятий – групповая, индивидуальная (группа может делиться на подгруппы при проведении практических работ)

Условия набора и формирования групп. Формирование учебных групп производится на добровольной основе. Состав группы разновозрастной. Для зачисления в объединение обучающимся необходимо иметь начальные теоретические знания и практические навыки по основам радиоэлектроники.

Ожидаемое минимальное число детей, обучающиеся в одной группе – 7 человек.

Ожидаемое максимальное число детей, обучающиеся в одной группе – 10 человек.

Кадровое обеспечение: для успешной реализации программы педагог имеет высшее техническое образование (Инженер по специальности промышленная электроника), высшую квалификационную категорию, в 2017 году педагог прошел профессиональную переподготовку по программе «Особенности и технологии реализации дополнительных программ технической направленности». Педагог имеет полный объем знаний и умений по конструированию электронной техники.

Планируемые результаты

Предметные:

- Умение пользоваться законом Ома;
- Знать основные технические характеристики радиоэлементов;
- Познакомятся с принципом работы электроизмерительных, электровакуумных приборов;
- Научатся выполнять монтажные, сборочные и наладочные работы;
- Выполнять монтаж и демонтаж радиодеталей на печатных платах;
- Знать единицы измерения емкости, сопротивления, тока, мощности, напряжения;
- Соблюдать технику безопасности при работе на станках и выполнении монтажных работ.

Метапредметные:

- Развивается воображение, внимание, память, наблюдательность, предпосылки инженерного мышления;
- Развиваются конструкторские, инженерные и вычислительные навыки и умения;
- Начнёт формироваться умение самостоятельно решать простые технические задачи в процессе самостоятельного конструирования несложных электронных аппаратов;
- Совершенствоваться умение планировать свою деятельность;
- Развиваться технические творческие способности.

Личностные:

- Появится интерес к технике и конструированию, к истории развития радиоэлектроники;

- Начнёт появляться мотивация к самостоятельному поиску знаний и творческому решению технических задач;
- Формироваться умение взаимодействовать в коллективе в процессе совместной конструктивной творческой деятельности;
- Формироваться культура труда и аккуратность в процессе конструктивной деятельности.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной программы «Электронная техника» проводится в форме:

- зачет, устный опрос, обсуждение по теме, тестирование, анкетирование, беседа, обсуждение выполненных работ, испытание устройств;
- викторина, конкурс, выставка, защита творческих работ, защита проектов, защита исследовательских работ, презентация портфолио достижений обучающихся;
- Участие обучающихся в научно-исследовательской конференции «Шаг в будущее», в окружной научно-технической выставке «Юные техники-будущее инновационной России», в окружном конкурсе «Молодой изобретатель Югры».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности
«ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»
(базовый уровень)**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестационного контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	2	0	2	
2.	Радиодетали широкого применения	2	10	12	Вводный мониторинг Устный опрос Практическая работа
3.	Генератор звуковых эффектов	2	10	12	Устный опрос Практическая работа
4.	Автомат для включения освещения в ночное время	4	14	18	Устный опрос Практическая работа
5.	Принцип работы телевизионных приемников.	8	12	20	Устный опрос Практическая работа
6.	Изготовление системы восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	4	12	16	Наблюдение Практическая работа
7.	Изготовление повышающего преобразователя	2	16	18	Наблюдение Практическая работа
8.	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	2	20	22	Промежуточный контроль Практическая работа
9.	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM.	2	20	22	Наблюдение Практическая работа
10.	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	2	16	18	Наблюдение Практическая работа
11.	Обучающий комплекс Arduino	8	20	28	Наблюдение

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестационного контроля
		теория	практика	всего	
					Практическая работа
12.	Ростомер на базе Arduino	2	12	14	Итоговая диагностика Практическая работа
13.	Подведение итогов за учебный год.	2	0	2	
	Всего	42	162	204	

СОДЕРЖАНИЕ
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности
«ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»
(базовый уровень)

Тема 1. Вводное занятие – 2 часа

Теория. Инструктаж по пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности. Знакомство с программой. Показ самоделок.

Тема 2. Радиодетали широкого применения – 12 часов

Теория. Повторение знаний прошлого года. Знание радиоэлементной базы, графического обозначения, схем включения и принципа работ. Основные технические характеристики радиоэлементов.

Практика. Демонтаж аппаратуры. Расшифровка радиоэлементов по номиналам.

Тема 3. Генератор звуковых эффектов – 12 часов

Теория. Применение схем мультивибраторов и одновибраторов. Изготовление практического экспоната.

Практика. Подбор деталей, монтаж, настройка, изготовление корпуса.

Тема 4. Автомат для включения освещения в ночное время – 18 часов

Теория. Ознакомление с радиоэлементами чувствительными к дневному свету. Принцип работы электронной схемы.

Практика. Подбор радиоэлементов, монтаж, настройка чувствительности, изготовление корпуса.

Тема 5. Принцип работы телевизионных приемников – 20 часов

Теория. Структура построения схемы. Сложение аудио и видео изображения на общую радиоволну. Принцип работы отдельно взятых модулей телевизионных приемников, модуль питания, модуль строчной развертки, модуль кадровой развертки, модуль цветности, модуль радиоканала, модуль управления и контроля, модуль выбора телевизионных программ. Знание декодирования цветности PAL, SECAM, NTSC.

Практика. Ремонт телевизионных приемников. Меры предосторожности при ремонте. Методика поиска неисправностей.

Тема 6. Изготовление системы восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки – 16 часа

Теория. Освоение принципа работы интегральных микросхем практической конструкции. Получение навыков по монтажу интегральных микросхем (ИМС). Техника безопасности и меры безопасности при монтаже ИМС. Принципы работы электронной схемы.

Практика. Разработка принципиальной схемы и печатной платы подбор деталей, монтаж, настройка, проверка. Изготовление корпуса, монтаж платы в корпус.

Тема 7. Изготовление повышающего преобразователя – 18 часов

Теория. Возможность повышения напряжения в несколько раз относительно источника питания, возможное преобразование E из постоянной в переменную. Принцип работы широтно-импульсной модуляции (ШИМ). ШИМ-контроллеры. Принципы работы электронной схемы.

Практика. Разработка и изготовление печатной платы, монтаж радиоэлементов, включение и настройка.

Тема 8. Изготовление сигнализации на основе лазерной указки – 22 часа

Теория. Принцип свечения лазера и приема фотодиода. Принципы работы электронной схемы.

Практика. Разработка и изготовление печатной платы, монтаж радиоэлементов, включение и настройка.

Тема 9. Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM – 22 часа

Теория. Принцип срабатывания сигнализации и передачи сигнала на сотовый телефон для дальнейшего оповещения.

Практика. Разработка и изготовление печатной платы, монтаж радиоэлементов, включение и настройка.

Тема 10. Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек – 18 часов

Теория. Знание понятия фазы и сдвига по фазе. Оформление школьных дискотек.

Практика. Изготовление печатной платы, монтаж радиоэлементов, включение и настройка.

Тема 11. Обучающий комплекс Arduino – 28 часов

Теория. Знакомство с обучающим комплексом, программирование в среде Arduino на языке C++.

Практика. Практическое использование, моделирование различных устройств.

Тема 12. Ростомер на базе Arduino – 14 часов

Теория. Разработка принципиальной схемы.

Практика. Разработка и изготовление печатной платы, монтаж радиоэлементов, разработка программы, включение и настройка, разработка и изготовление корпуса.

Тема 13. Подведение итогов за учебный год – 2 часа

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Весь образовательный процесс в объединении носит развивающий характер, т. е. направлен на развитие творческих способностей обучающихся, реализацию их интересов и способностей. Выбор методов обучения определяется с учётом возможностей каждого члена объединения, возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся; с учётом направления образовательной деятельности, возможностей материально-технической базы объединения и др.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Основным методом проведения занятий является *практическая работа*.

В процессе реализации программы предусмотрено использование следующих **методов обучения**: словесные, наглядные, игровые, практические, репродуктивные, проблемно-поисковые, проектный метод, метод мотивации и стимулирования

Формы учебной работы:

- занятия ознакомительно-информационного характера;
- практические занятия, на которых полученные знания закрепляются выполнением конкретных заданий;
- подведение итогов по теме с последующим проведением контрольного задания;
- разбор и объяснение ошибок, допущенных при выполнении задания.

Приёмы педагогического воздействия:

- Общеразвивающие упражнения, задания;
- Игровые упражнения, задания;
- Повторные упражнения, задания;
- Соревновательные упражнения, задания;
- Контрольные задания.
- Методика контроля: оценивание степени выраженности показателей и критериев успешности освоения образовательной программы, личностного развития обучающихся.

Формы организации учебного занятия могут быть самыми разнообразными: беседа, встреча с интересными людьми, защита проектов, выставка, экскурсия, конкурс, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, творческая мастерская, викторина.

Реализация цели и задач программы достигается через использование **педагогических технологий**:

- ✓ технологий тьюторского сопровождения познавательного интереса обучающихся, проявивших выдающиеся способности;
- ✓ технологий активного обучения;
- ✓ информационно-коммуникативных технологий;
- ✓ коммуникативная технология обучения;
- ✓ технология дифференцированного обучения;
- ✓ технология разноуровневого обучения;
- ✓ технология развивающего обучения.
- ✓ здоровьесберегающих технологий;

Методические ресурсы по реализации программы:

Работа по программе сопровождается комплектом методических авторских пособий и разработок:

- ✓ Наглядное учебное пособие «Электронный светофор».
- ✓ Мой первый проект на PIC-микроконтроллере.
- ✓ Лазерная сигнализация.
- ✓ Технология изготовления печатных плат.
- ✓ Стабилизированный источник питания для радиоаппаратуры.
- ✓ Переключатель новогодних гирлянд.

- ✓ Светоиллюминационное устройство на PIC16F84a.
 - ✓ Светодиодный куб 3x3x3.
 - ✓ Часы из вентилятора.
 - ✓ Система охраны и контроля с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM.
- Учебно-наглядные пособия:**
- ✓ учебные плакаты, видеоуроки, информационный стенд, наглядные пособия, схемы, чертежи.
 - ✓ Обширная техническая библиотека объединения, содержащая как справочный материал, так и учебную техническую литературу;
 - ✓ Специально подобранный перечень сайтов в сети Интернет со справочной информацией и радиолюбительскими схемами;
 - ✓ Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку педагогом методических пособий, подбор принципиальных электрических схем, топологии печатных плат;
 - ✓ Справочные материалы.

Система контроля результативности программы

В конце каждого тематического блока или темы обучающиеся проходят тестирование или анкетирование. По итогам прохождения программы педагогом заполняется «**Диагностическая карта обучающихся по выявлению уровня освоения общеобразовательной программы**» на основании разработанных методик. По результатам опроса определяется итоговый уровень развития.

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Первичный (вводный)	Октябрь (год начала реализации программы)	Определение уровня развития обучающихся	Беседы, наблюдение, анкетирование, просмотр творческих работ обучающихся	Диагностическая карта
Текущий	В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала	Творческие и практические задания, выполнение образцов, упражнения	Лист наблюдений
Промежуточный	Январь	Определение промежуточных результатов обучения	Наблюдение участие в городских выставках	Диагностическая карта
Итоговый	май	Освоение прогнозируемых результатов. Уровень творческого роста	Зачетные, творческие работы.	Диагностическая карта

Способы проверки результатов обучения и формы подведения итогов

Методы контроля: наблюдение, собеседование, опрос устный, тестирование, зачётные и контрольные упражнения, творческие задания по выполнению моделей, защита проекта.

Результативность обучения по программе «Электронная техника» проводится в виде входного, текущего и итогового контроля, что помогает не только скоординировать последующие темы занятий, но и выявить разноуровневые категории обучающихся.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде беседы, конкурса, вводного тестирования и др., и наблюдения за выполнением простейшей практической работы. Это позволяет выявить обученность учащихся и готовность их к занятиям в объединении.

Текущий контроль проводится в середине учебного года в виде наблюдения за выполнением практического задания и знанием теоретического материала. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года и позволяет определить качество усвоения учащимися образовательной программы, реальную результативность учебного процесса.

Для проведения итогового мониторинга разработана диагностическая карта, в которые внесены показатели уровня знаний, умений и навыков учащихся объединения.

Результативность обучения по программе оценивается по трёхбалльной системе.

В объединении принято различать четыре уровня освоения образовательной программы:

- Продвинутый уровень – 3 баллов;
- Базовый уровень -2 балла;
- Стартовый уровень – 1 балл
- Нулевой уровень – 0 баллов

Продвинутый уровень освоения программы – это тот оптимальный результат, который закладывается в ожидаемые результаты. Высокий уровень освоения программы означает, что обучающийся освоил материал в полном объеме, может применять полученные знания, умения, навыки в разных ситуациях, занимает призовые места в конкурсах и соревнованиях.

Базовый уровень – предполагает освоение программы в достаточном объеме, т.е. самое главное, основное обучающийся освоил и может применять полученные знания, умения, навыки в привычной ситуации, в основном самостоятельно или с небольшой помощью педагога. Обучающийся стабильно занимается, проявляет устойчивый интерес к занятиям, принимает участие в конкурсах, выставках и соревнованиях.

Стартовый уровень освоения программы предполагает, что обучающийся освоил тот минимум, который позволяет ему применять полученные знания, умения, навыки в привычной ситуации, но в основном с помощью педагога.

Нулевой уровень – обучающийся не владеет минимумом знаний, умений, навыками.

Проведение мониторинга качества образования помогает педагогу отслеживать результаты качества обучения через систему мониторинговых наблюдений по образовательной программе, позволяет объективно оценить состояние педагогического мастерства педагога, его потенциальные возможности, определить пути и средства совершенствования учебно-воспитательного процесса в целом.

Ресурсное (материально-техническое) обеспечение

Учебный кабинет для занятий площадью 33,5кВм. хорошо освещен (естественным и электрическим светом).

Лаборатория рассчитана на проведение практических и теоретических занятий. Учебные места оборудованы в соответствии с направленностью занятий, формами работы и тематикой. Для проведения практических занятий в лаборатории имеется 8 рабочих мест, снабженных паяльным оборудованием.

Мебель: столы рабочие для паяния, табуреты, шкафы для материалов и методической литературы, информационные стенды.

Станки	Инструмент	
<ul style="list-style-type: none"> - сверлильный, - заточной, - электролобзик, - шлифмашинка, - фрезерный с ЧПУ, - намоточный, - лазерный 	<ul style="list-style-type: none"> - угольник электрические паяльники, - клеющий пистолет, - калькулятор. - пинцет, - утюг, - резьбонарезной инструмент, шуруповерт, - сверла, - тиски, - напильники, - фрезы, - круглогубцы 	<ul style="list-style-type: none"> - молоток, скальпель, - ножовка по металлу, ручная электродрель, - киянка, линейки, - ножовка по дереву, штангенциркуль, - паяльная станция, микрометр, - отвертки, - пассатижи, плоскогубцы
Дополнительное оборудование	Материалы	
<ul style="list-style-type: none"> - осциллограф - LC-метр - Регулируемый источник стабилизированного питания - программатор «Тритон» - мультиметр - генератор звуковой частоты - частотомер 	<ul style="list-style-type: none"> - древесина - стеклоткань - текстолит - хлорное железо - картон - полихлорвиниловые трубы стеклотекстолит - клей - канифоль - дихлорэтан - пластик нитрокраска - изолента - токопроводящий клей - цапонлак - спирт этиловый мыло 	<ul style="list-style-type: none"> - фанера обмоточные и монтажные провода - гетинакс - припой - растворитель - оргстекло - пленка Oracal - крепеж - радиоэлементная база - термопаста - полистирол - вода - фольгированный стеклотекстолит
Технические средства обучения	Программное обеспечение	
<ul style="list-style-type: none"> - компьютер, - принтер, - сканер, - режущий плоттер, - копировальный аппарат, - 3D принтер, - учебный комплекс «ARDUINO». - Фрезерный станок с ЧПУ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office 2007, - Google hrom, - Layout, - VRI-cnc, - ArtCAM, - Autocad, - CorelDRAW, - MPLAB IDE, - Proteus - Lazercad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Windows XP - Abode Reader, - FlashGet, - WinRAR, - CutStudio, - Arduino, - CodeVisionAVR, - ArtKam,

Информационные источники

Список литературы для педагога

14. **Акимова, А.В.** 100 примеров на C++ /Акимова, А. В., Кольцов Д. М.: Наука и техника, 2018. – 256 с. – Текст: непосредственный.
15. **Белов, А.В.** Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства - Наука и Техника, 2018. – 272 с. – Текст: непосредственный.
16. **Вышнепольский, И. С.** Техническое черчение – Изд-во «Высшая школа», 1984, 208 с. – Текст: непосредственный.
17. **Иванов, В.Б.** Прикладное программирование на C/C++: с нуля – Изд-во Солон-пресс, 2018. – 240 с. – Текст: непосредственный.
18. **Мамичев, Д.И.** Программирование на Ардуино. От простого к сложному – Изд-во Солон-пресс, 2018. – 244 с. – Текст: непосредственный.
19. **Петин, В.А.** Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание – Изд-во БХВ, 2015. – 400 с. – Текст: непосредственный.
20. **Токхейм, Р.** Основы цифровой электроники. - Москва: «Мир», 1988. – Текст: непосредственный.
21. **Терещук, Р.М., Терещук, К.М., Седов, С.А.** Полупроводниковые приемно-усилительные Alldatasheet.com: Поиск даташитов для электронных деталей [Электронный ресурс]. –2003 - . – Режим доступа: <http://alldatasheet.com>, свободный. – Загл. с экрана.
22. **Хантер Робин.** Компиляторы. Краткий справочник – Изд-во Вильямс, 2018. – 256 с. – Текст: непосредственный.
23. **Шило, В.Л.** Популярные цифровые микросхемы. Издательство «Металлургия» 1988. – Текст: непосредственный.
24. Справочник: Транзисторы для аппаратуры широкого применения. – Москва: Радио и связь, 1981. – Текст непосредственный.
25. Справочник: Полупроводниковые приборы. Москва энергоатомиздат 1985. – Текст: непосредственный.
26. Электроника. Энциклопедический словарь. - Москва: «Советская энциклопедия», 1991. – Текст: непосредственный.
27. Спонсор: американская компания NSI - за все года начиная с 1991. – Текст: непосредственный.
28. Ежемесячный массовый журнал «Радио любитель». Учредитель: НТК «Инфотех». – Текст: электронный.
29. Журналы «Радио» Массовый ежемесячный радиотехнический журнал. Учредители:
30. [Arduino.cc](http://arduino.cc): Ардуино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arduino.cc/>, свободный. – Загл. с экрана.
31. Журналистский коллектив «Радио» ЦС СОСТО СГ – за все года начиная с 1968. – Текст: непосредственный.

Список литературы для обучающихся

1. Alldatasheet.com: Поиск даташитов для электронных деталей [Электронный ресурс].– 2003 - . – Режим доступа: <http://alldatasheet.com>, свободный. – Загл. с экрана.
2. [Arduino.cc](http://arduino.cc): Ардуино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arduino.cc/>, свободный. – Загл. с экрана
3. [Wiki.amperka.ru](http://wiki.amperka.ru): Вики Амперка [Электронный ресурс].– Режим доступа <http://wiki.amperka.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. **Акимова, А.В.** 100 примеров на С++ /Акимова, А. В., Кольцов Д. М.: Наука и техника, 2018. – 256 с. – Текст: непосредственный.
5. **Белов, А.В.** Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства - Наука и Техника, 2018. – 272 с. – Текст: непосредственный.
6. **Берикашвили, И.Ш.** Электронная техника. Изд. Академия, 2017. – Текст: непосредственный.
7. **Гальперин, М.В.** Электронная техника.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-Москва, 2014. – Текст: непосредственный.
8. **Герасимов, В.Г.** Основы промышленной электроники.- Москва: Высшая школа, 2015. – Текст: непосредственный.
9. **Иванов, В.Б.** Прикладное программирование на С/С++: с нуля – Изд-во Солон-пресс, 2018. – 240 с. – Текст: непосредственный.
10. **Калабеков, Б.А., Мамзев, И.А.** Цифровые устройства и микропроцессорные системы. М.: Радио и связь, 2014. – Текст: непосредственный.
11. **Мамичев, Д. И.** Программирование на Ардуино. От простого к сложному – Изд-во Солон-пресс, 2018. – 244 с. – Текст: непосредственный.
12. **Петин, В.А.** Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание – Изд-во БХВ, 2015. – 400 с. – Текст: непосредственный.
13. **Рао Сиддхартха** Освой самостоятельно С++ по одному часу в день – Изд-во Вильямс, 2017. – 752 с. – Текст: непосредственный.
14. **Сиренький, И.В., Рябинин, В.В., Голощапов, С.Н.** Электронная техника - СПб. Питер, 2016. – Текст: непосредственный.
15. **Хантер Робин.** Компиляторы. Краткий справочник – Изд-во Вильямс, 2018. – 256 с. – Текст: непосредственный.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности
«ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»
 (базовый уровень)

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
1.	сентябрь	6		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Вводное занятие	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Устный опрос
2.	сентябрь	8		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
3.	сентябрь	10		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
4.	сентябрь	13		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
5.	сентябрь	15		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
6.	сентябрь	17		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
7.	сентябрь	20		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Радиодетали широкого применения	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
8.	сентябрь	22		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
9.	сентябрь	24		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
10.	сентябрь	27		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
11.	сентябрь	29		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
12.	октябрь	1		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
									работа
13.	октябрь	4		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Генератор звуковых эффектов	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
14.	октябрь	6		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
15.	октябрь	8		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
16.	октябрь	11		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
17.	октябрь	13		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
18.	октябрь	15		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
19.	октябрь	18		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
20.	октябрь	20		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
21.	октябрь	22		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
22.	октябрь	25		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Автомат для включения освещения в ночное время	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
23.	октябрь	27		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
24.	октябрь	29		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
25.	ноябрь	8		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
26.	ноябрь	10		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
27.	ноябрь	12		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
28.	ноябрь	15		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
29.	ноябрь	17		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
30.	ноябрь	19		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
31.	ноябрь	22		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Устный опрос
32.	ноябрь	24		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Принцип работы телевизионных приемников	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
33.	ноябрь	26		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
34.	ноябрь	29		14.30-15.55	теоретическое	2	Изготовление	ул. Рознина, 18	Наблюдение

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
				15.25-16.10	практическое		восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	Каб.№10	Практическая работа
35.	декабрь	1		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
36.	декабрь	3		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
37.	декабрь	6		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
38.	декабрь	8		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
39.	декабрь	10		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для новогодней елки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
40.	декабрь	13		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление восьмиканального переключателя гирлянд для	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
							новогодней елки		
41.	декабрь	15		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
42.	декабрь	17		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
43.	декабрь	20		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
44.	декабрь	22		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
45.	декабрь	24		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
46.	декабрь	27		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
47.	декабрь	29		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
48.	январь	10		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
49.	январь	12		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление повышающего преобразователя	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
50.	январь	14		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
51.	январь	17		14.30-15.55	практическое	2	Изготовление	ул. Рознина, 18	Практическая

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
				15.25-16.10			сигнализации на основе лазерной указки	Каб.№10	работа
52.	январь	19		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
53.	январь	21		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
54.	январь	24		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
55.	январь	26		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
56.	январь	28		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
57.	январь	31		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
58.	февраль	2		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
59.	февраль	4		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
							основе лазерной указки		
60.	февраль	7		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации на основе лазерной указки	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
61.	февраль	9		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
62.	февраль	11		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
63.	февраль	14		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
64.	февраль	16		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
65.	февраль	18		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
66.	февраль	21		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
							оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM		
67.	февраль	25		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
68.	февраль	28		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Наблюдение Практическая работа
69.	март	2		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
70.	март	4		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
71.	март	7		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление сигнализации с оповещением через сеть сотовой связи стандарта GSM	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
72.	март	9		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Выставка
73.	март	11		14.30-15.55	практическое	2	Изготовление	ул. Рознина, 18	Теоретическая

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
				15.25-16.10			плавного переключателя трех фонарей для дискотек	Каб.№10	работа
74.	март	14		14.30-15.55 16.20-17.05	теоретическое практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
75.	март	16		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
76.	март	18		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
77.	март	21		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
78.	март	23		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
79.	март	25		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
80.	апрель	4		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Изготовление плавного переключателя трех фонарей для дискотек	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
81.	апрель	6		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
82.	апрель	8		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
83.	апрель	11		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
84.	апрель	13		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
85.	апрель	15		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
86.	апрель	18		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
87.	апрель	20		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
88.	апрель	22		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
89.	апрель	25		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
90.	апрель	27		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
91.	апрель	29		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
92.	май	4		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
93.	май	6		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
94.	май	11		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Обучающая платформа «Arduino»	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
95.	май	13		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
96.	май	16		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
97.	май	18		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
98.	май	20		14.30-15.55	теоретическое	2	Ростомер на базе	ул. Рознина, 18	Теоретическая

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
				15.25-16.10			Arduino	Каб.№10	работа
99.	май	23		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
100.	май	25		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
101.	май	27		14.30-15.55 15.25-16.10	практическое	2	Ростомер на базе Arduino	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Практическая работа
102.	май	30		14.30-15.55 15.25-16.10	теоретическое	2	Подведение итогов за учебный год.	ул. Рознина, 18 Каб.№10	Теоретическая работа
Итого:						204			

**Диагностическая карта обучающихся по выявлению уровня освоения общеобразовательной программы
вводный, промежуточный, итоговый мониторинг
(продвинутый уровень – 3 балла, базовый уровень – 2 балла, стартовый уровень – 1 балл, нулевой уровень – 0 баллов).**

№ п/п	Фамилия, имя воспитанника	Оцениваемые показатели уровня подготовки обучающихся (продвинутый, базовый, стартовый, нулевой)						Общее количество баллов	Средний балл
		Знание правил техники безопасности при работе с электрическим током, техника безопасности при монтаже и демонтаже, организация рабочего места	Умение выполнять различные виды пайки монтажных проводов	Умение выполнять монтаж и демонтаж радиодеталей на печатных платах	Знание единицы измерения емкости, сопротивления, тока, мощности, напряжения	Умение пользоваться законом Ома	Знание радиоэлементной базы		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
							Итого:		

Итого: Общий уровень ЗУН в объединении «Электронная техника»

Результаты мониторинга обучающихся:

продвинутый уровень =

базовый уровень =

стартовый уровень =

педагог ДО _____ А.В.Рыбьяков

