Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 г. Ершова
Саратовской области»

ПРИНЯТА на заседании педагогического совета МОУ «СОШ №5 г.Ершова Саратовской области» Протокол №8 от 31.05.2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МОУ «СОШ №5 г. Ершова Саратовской области» А.Н. Подоляко Приказ № 189 от 31.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

ЮНЫЙ РАДИОТЕХНИК

Возраст детей - 11 – 14 лет
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель: Панин Владимир Петрович,
педагог дополнительного образования

г. Ершов, 2024 г.

РАЗДЕЛ №1
«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1.Пояснительная записка

Программа направлена на освоение детьми практических умений и навыков в области радиотехники: пайке радиодеталей, умению различать радиодетали по внешнему виду, маркировке и назначению, читать простейшие электрические схемы, располагать детали на плате, создавать платы, сборке простейших устройств и теоретических знаний: принципу работы трансформатора, резистора, конденсатора и т.д.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный радиотехник» МОУ «СОШ №5 г. Ершова Саратовской области» разработана на основании:

- Закона об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства образования и науки РФ от 27 июля 2022 г. №629);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ «СОШ №5 г. Ершова Саратовской области» и реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) форм, так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме.

Программа реализуется на базе лаборатории «Точка роста», в непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку обучающихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике.

Актуальность программы заключается в расширении спектра образовательных услуг и обеспечении вариативных форм дополнительного образования.

В углублении практической направленности личностного развития детей среднего и старшего школьного возраста в технических направлениях (радиотехника, радиоэлектроника, робототехника) в основе которых лежат знания и умения радиотехнические. Что в дальнейшем может определить профессиональную деятельность выпускника, на данный момент нехватка специалистов в этой сфере как среднего звена, так и высшего. В требованиях муниципальной и региональной политики в сфере дополнительного образования – развитие основ технического творчества (электро- и радиотехника и образовательная робототехника) и формировании технических умений обучающихся в условиях модернизации дополнительного образования.

Новизна программы «Юный радиотехник» Данная программа является особенно актуальной. Она позволяет подросткам получить элементарные навыки радиомонтажа, обучает техническому конструированию радиотехнических приборов и развивает интерес к современной радиоэлектронике.

Педагогическая целесообразность программы построена так, что ее начало базируется на знании школьных курсов физики, химии, математики, а обучение по этой программе позволяет подросткам получить теоретические сведения и знания по радиотехнике, научиться самостоятельно конструировать несложные радиотехнические устройства, выполнять монтажные, сборочные и наладочные радиоустройств, самостоятельно работать с научно - технической и справочной литературой.

Необходимость передачи технических знаний из поколения в поколение привела людей к мысли об обучении детей и молодежи техническому творчеству и изобретательству. Важным фактором и институтом развития творческих способностей личности выступает современная система дополнительного образования детей, основным компонентом которой является детское техническое творчество, динамично развивающееся, несмотря на все имеющиеся трудности, благодаря тому богатому наследию, которое было выработано не одним поколением ученых, специалистов широкого спектра технических наук, педагогов внешкольного образования

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы "Юный радиотехник" от ей подобных заключается в том, что данная программа способствует формированию практических знаний, умений, навыков, которые дают возможность обучать элементам рационализаторства, конструирования, развивать техническое мышление и способность к творческой работе и самое главное получение действующей модели

Адресат программы. Возрастные особенности обучающихся. Комплектация состава объединения происходит из обучающихся 11- 14 лет. Каждый **возрастной период** характеризуется своим типом ведущей деятельности. У детей 11-14 лет происходит постепенная смена ведущей деятельности. Это переход от игровой деятельности к учебной и практической. При этом практическая направленность сохраняет свою ведущую роль. Практические знания и умения источник подростковой радости познания и самоутверждения, она является основным способом решения поставленных учебных задач. Именно использование практической направленности обучения позволяет заложить основы для формирования основных компонентов учебной деятельности: умение видеть цель и действовать в соответствии с ней, умение контролировать и оценивать свои действия и действия других детей.

Наполняемость объединения - 12 – 15 человек.

Объём и сроки реализации программы. Объём программы – 72 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется за 9 месяцев, т.е. 36 недель.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность учебного часа – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.2.Цель и задачи программы

Цель. Формирование научно-технического потенциала обучающихся через включение в занятия радиоэлектроникой и радиотехническим моделированием.

Задачи программы.

Обучающие:

- Формировать радиотехнические знания, умения и навыки;
- Формировать знания по основной элементной базе электроники;
- Формировать исследовательские и проектные умения и навыки;

Развивающие:

- Развивать интерес обучающихся к радиотехнической и радиоэлектронной деятельности;
- Развивать навыки познавательной, учебно-исследовательской проектной деятельности;

Воспитательные:

- Воспитывать патриотизм через занятия техническим творчеством;
- Формировать коммуникативные навыки: чувство коллективизма, толерантности, взаимовыручки и товарищеской поддержки.

1.3 Планируемые результаты

В результате освоения данной программы обучающиеся должны получить следующие результаты.

Предметные:

- Сформированы радиотехнические знания, умения и навыки;
- Сформированы знания по основной элементной базе электроники;
- Сформированы исследовательские и проектные умения и навыки;

Метапредметные:

- Сформирован интерес обучающихся к радиотехнической и радиоэлектронной деятельности;
- Развиты навыки познавательной, учебно-исследовательской проектной деятельности

Личностные:

- Сформировано чувство патриотизма через занятия техническим творчеством;
- Сформированы коммуникативные навыки: чувство коллективизма, толерантности, взаимовыручки и товарищеской поддержки.

1.4. Содержание программы

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный радиотехник»

№	Основные разделы, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль. «Школа юного радиотехника». 72 часа					
Раздел 1. «Рабочее место радиотехника». 16 часов					
1.	Вводное занятие. Радиоэлектроника и радиотехника России.	2	1	1	Тестирование/ Онлайн-тестирование
2.	Современное состояние электроники.	2	1	1	Выставка/ Онлайн-выставка
3.	Приборы и материалы	4		4	Практическая работа/ Онлайн-презентация.
4.	Строение вещества. Электроны. Электрическое напряжение. Электрический ток. Действие тока. Переменный и постоянный ток.	4	4		Тестирование/ Онлайн-тестирование
5.	Основы пайки	2	1	1	Практическая деятельность/ Онлайн-презентация
Раздел 2. «Радиодеталями и их пайка». 18 часов					
1.	Последовательное и параллельное соединение. Резисторы. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.	4	2	2	Выставка/ Онлайн-выставка.

2.	Конденсатор. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.	2	1	1	Тестирование/ Онлайн-тестирование
3.	Основы монтажа. Спаивание двух резисторов. Пайка лесенки.	2	1	1	Выставка/ онлайн-выставка
4.	Пайка лесенки.	2		2	Защита / Онлайн-защита
5	Полупроводники. Диоды. Диодный мост. Транзисторы. Тиристоры. Термисторы.	4	2	2	Тестирование / Онлайн-тестирование
6	Светодиоды. Пайка светодиодов.	2	1	1	Презентация/ онлайн-презентация
7	Катушки индуктивности. Намотка катушки	2	1	1	Практическая работа (очно/дистанционно)
Раздел 3. «Приборы» 6 часов					
1.	Авометр, мультиметр, стабилизатор светодиодных ламп, третья рука	2	2		Практическая работа (очно/дистанционно)
2.	Проверка на исправность деталей приборами сосциллографом, генератором, источниками питания	4		4	Практическая работа (очно/дистанционно)
Раздел 4. «Конструирование простейших схем и устройств». 32 часа					
1.	Простейший блок питания	6	1	5	Презентация/ онлайн-прзентация
2	Колебательный контур. Амплитудно-частотная характеристика. Модуляция.	2	2		Тестирование / Онлайн-тестирование
3	Детекторный приёмник. Принцип работы. Сборка по конструктору	4	1	3	Защита действующей модели/ Онлайн-защита
4	Мультивибратор. Схема. Принцип работы. Изготовление платы мультивибратора.	6	1	5	Защита действующей модели/ Онлайн-защита
5	Проект «Усилитель низких частот»	6	1	5	Защита проекта/ Онлайн - защита
6	Микросхемы и их пайка	2	1	1	Практическая работа (очно/дистанционно)

7	Пайка керамических конденсаторов. Пайка электролитических конденсаторов.	2		2	Практическая работа (очно/дистанционно)
8	Намотка катушки. Трансформатор	2		2	Защита действующей модели/ Онлайн-защита
9	Пайка переменных резисторов. Пайка разъёмов.	2		2	Практическая работа (очно/дистанционно)
10	Итоговое занятие. Выставка действующих моделей «Техномикс»	2	1	1	Выставка действующих моделей / Онлайн-выставка
	Итого	**72**	**25**	**47**	

Содержание учебного плана
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Юный радиотехник»
Модуль. «Школа юного радиотехника». 72 часа

Раздел 1. «Рабочее место радиотехника». 16 часов

Тема № 1. Вводное занятие. Радиоэлектроника и радиотехника России.

Теория. (Очно/ дистанционно). Из истории радиоэлектроники и радиотехники России.

Практика. Тестирование/ Онлайн-тестирование. (Тест «Исключите лишнее»).

Тема № 2. Современное состояние электроники.

Теория. (Очно/ дистанционно). «От ламповой до современной электроники»

Практика. Монтажные работы по обустройству рабочих мест. Выставка/ Онлайн-выставка

Тема № 3. Приборы и материалы

Теория. Техника безопасности. Приборы и материалы (Очно/ дистанционно).

Практика. Установка стеллажей (не менее 4-х). Подводка питания и заземления к рабочим местам. Установка имеющегося оборудования. Практическая работа/ Онлайн-презентация.

Тема № 4. Строение вещества. Электроны. Электрическое напряжение. Электрический ток. Действие тока. Переменный и постоянный ток. Характеристики переменного тока. Частота, период, амплитуда

Теория. (Очно/ дистанционно). Строение вещества. Диффузия. Электроны. Электрическое напряжение. Электрический ток. Источники тока. Действие тока. Переменный и постоянный ток. Характеристики переменного тока. Частота, период, амплитуда. Ток в разных средах.

Практика. Очно/дистанционно Тестирование.

Тема № 5. Основы пайки

Теория. (Очно/ дистанционно) Паяльник и обращение с ним. Припой его виды. Канифоль и флюс их использование.

Практика. Лужение и пайка проводников. Съём лишнего припоя. Обсуждение результатов практической деятельности. Практическая деятельность/

Онлайн-презентация

Раздел 2. «Радиодетали и их пайка». 18 часов

Тема № 1. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение. Резисторы.

Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.

Теория. (Очно/ дистанционно). Последовательное и параллельное соединение. Резисторы. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.

Практика. Детальное изучение резисторов по маркировке, по разновидности/ Выставка/ Онлайн-выставка.

Тема № 2. Конденсатор. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.

Теория. (Очно/ дистанционно). Конденсатор, соединение конденсаторов в электрических цепях. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка

Практика. Детальное изучение конденсаторов по маркировке, по разновидности Тестирование/ Онлайн- тестирование

Тема № 3. Основы монтажа. Спаивание двух резисторов. Пайка лесенки.

Теория. (Очно/ дистанционно). Основы монтажа. Спаивание двух резисторов. Пайка лесенки.

Практика. Составление схем, Разметка на картоне. Пайка резисторов на старых платах. Выставка/ Онлайн-выставка.

Тема № 4. Пайка лесенки.

Теория. (Очно/ дистанционно).

Практика. Пайка лесенки, обсуждение результатов работы Защита / Онлайн-защита.

Тема № 5. Полупроводники. Диоды. Диодный мост. Транзисторы. Тиристоры. Термисторы.

Теория. (Очно/ дистанционно). Полупроводники, собственная и примесная проводимость. p-n-переход, диоды. Диодный мост. Транзисторы. Тиристоры. Термисторы. Правила пайки

Практика. Пайка выше указанных деталей на старых платах. Маркировка, внешний вид. Обсуждение результатов работы Тестирование/ Онлайн- тестирование.

Тема № 6. Светодиоды. Пайка светодиодов.

Теория. (Очно/ дистанционно). Светодиоды. Применение светодиодов в электронике. Прибор для проверки светодиодных ламп. Пайка светодиодов.

Практика. Пайка светодиодов, обсуждение результатов работы. Презентация/ онлайн-презентация

Тема № 7. Катушки индуктивности. Намотка катушки

Теория. (Очно/ дистанционно). Катушки индуктивности. Дроссель. Электромагнит.

Практика. Намотка катушки индуктивности, Практическая работа (очно/дистанционно)

Раздел 3. «Приборы» 6 часов

Тема №1. Авометр, мультиметр, стабилизатор светодиодных ламп, третья рука и работа с ними.

Теория. (Очно/ дистанционно). Авометр - устройство панели, измерение сопротивления, напряжения, силы тока. Мультиметр – устройство панели, измерение сопротивления, напряжения, силы тока, стабилизатор светодиодных ламп, третья рука - использование прибора при пайке.

Практика. Подключение**,** измерение (резисторов, конденсаторов, транзисторов и т.д.) Практическая работа (очно/дистанционно)

Тема № 2. Проверка на исправность деталей приборами Теория. (Очно/ дистанционно).

Практика. Подключение**,** измерение (резисторов, конденсаторов, транзисторов, тиристоров, проверка светодиодных ламп и их характеристик.

Практическая работа (очно/дистанционно)

Раздел 4. «Конструирование простейших схем и устройств». 32 часа Тема №1. Простейший блок питания

Теория. (Очно/ дистанционно). Простейший блок питания алгоритм создания действующей модели. Тестирование/ Онлайн-тестирование/.

Практика. Создание схемы, перенос на картонный макет, зарисовка схемы платы на картоне и перенос на текстолитовую заготовку. Покрытие лаком и вытравление платы. Пайка деталей. Представление устройства с измерением характеристик на выходе.

Презентация/ онлайн-презентация

Тема № 2. Колебательный контур. Амплитудно-частотная характеристика. Модуляция

Теория. (Очно/ дистанционно). Принципы радиосвязи. Колебательный контур. Амплитудно-частотная характеристика. Модуляция. Блок - схема радиосвязи. Тестирование.

Практика.

Тема № 3. Детекторный приёмник. Принцип работы.

Теория. (Очно/ дистанционно). Детекторный приёмник. Принцип работы.

Практика. Сборка по конструктору. Изучить схему, проверить наличие деталей и их исправность. Собрать по схеме, отладка сигнала. Защита действующей модели/ Онлайн-защита

Тема № 4. Мультивибратор. Схема. Принцип работы. Изготовление платы мультивибратора

Теория. (Очно/ дистанционно). Простейший мультивибратор и алгоритм создания действующей модели.

Практика. Создание схемы, перенос на картонный макет, зарисовка схемы платы на картоне и перенос на текстолитовую заготовку. Покрытие лаком и вытравление платы. Пайка деталей. Защита действующей модели/ Онлайн-защита

Тема № 5. Проект «Усилитель низких частот»

Теория. (Очно/ дистанционно). Транзисторные усилители. Запуск проекта. Тестирование/ Онлайн-тестирование/.

Практика. Создание схемы, зарисовка схемы, платы на картоне и перенос на текстолитовую заготовку. Покрытие лаком и вытравление платы. Пайка деталей. Защита проекта/ Онлайн – защита

Тема № 6. Микросхемы и их пайка

Теория. (Очно/ дистанционно). Микросхемы, внешний вид, алгоритм пайки.

Практика. Изучение на старых платах, распайка и пайка микросхем.

Практическая работа (очно/дистанционно)

Тема № 7. Пайка керамических конденсаторов. Пайка электролитических конденсаторов.

Практика. Изучение на старых платах, распайка и пайка. Практическая работа (очно/дистанционно)

Тема № 8. Намотка катушки. Трансформатор.

Теория. (Очно/ дистанционно) Понятие катушки индуктивности, дросселя, трансформатора и их внешний вид

Практика. Намотка катушки вручную. Ремонт зарядных устройств телефонов. Защита действующей модели/ Онлайн-защита

Тема № 9. Пайка переменных резисторов. Пайка разъёмов

Практика. Изучение на старых платах, распайка и пайка переменных резисторов и различных видов разъёмов. Практическая работа (очно/дистанционно)

Тема № 10. Итоговое занятие. Выставка действующих моделей «Техномикс»

Практика. Выставка действующих моделей / Онлайн-выставка

1.5. Формы аттестации/контроля, их периодичность.

За период обучения по программе обучающиеся получают определенный объем знаний и умений, проверкой качества которых является входная промежуточная, текущая и итоговая аттестация,

Предметные результаты:

- Входной мониторинг сформированности информационной компетентности обучающихся проводится в начале обучения по программе (в сентябре) в форме тестирования
- Текущий контроль проводится в течение реализации программы, осуществляется в форме защиты презентаций, выставок, в ходе самостоятельной работы обучающихся в рамках практических работ и др.
- Промежуточный мониторинг – конец 1-го полугодия, в форме защиты проекта.

Итоговый мониторинг сформированности информационной компетентности

обучающихся проводится на последнем занятии в форме Выставка действующих моделей «Техномикс», оценивание осуществляется по итогам представления модели, построенной по собственному замыслу.

Метапредметные и личностные результаты:

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения в ходе осуществления практических заданий.

РАЗДЕЛ №2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1.Методическое обеспечение

Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе «Юный радиотехник» реализуется **в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий.**

Программа состоит из 4-х разделов, каждый из которых нацелен на решение определённых задач.

Раздел 1. «Рабочее место радиотехника» - знакомит обучающихся с инструментами, с их назначением и работой.

Раздел 2. «Радиодетали и их пайка» - практический, направлен на знакомство с различными видами радиодеталей и их пайкой.

Раздел 3. «Приборы». Знакомит с измерительными приборами, направлен на отработку навыков измерений.

Раздел 4. «Конструирование простейших схем и устройств» -направлен на создание проектов действующих моделей от схемы до изделия.

- **Формы** организации образовательного процесса подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используемые групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, электронная (дистанционная) формы.
- **Формы взаимодействия субъектов** образовательного процесса в случае электронного обучения с применением дистанционных технологий предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями – помощниками в техническом обеспечении образовательного процесса
- **Формы проведения занятий –** это беседа, лекция, практикум, ролевая игра, защита презентаций, отчёт, итоговое тестирование
- **При реализации программы используются различные методы обучения:** словесные: рассказ, объяснение нового материала; наглядные: показ, демонстрация оборудования;

практические: Лабораторные работы (исследовательские, фронтальные, практикумы)

игровые: ролевые игры, викторины, конкурсы.

Приемы обучения обучающихся- это создание ситуации успеха, использование дифференцированного и индивидуального подходов, возможность поделиться своими достижениями и успехами, возможность каждого обучающегося видеть своё движение вперёд, педагогическое сотрудничество.

Педагогические технологии:

N	Наименование технологии, методик	Характеристика технологий в рамках образовательной программы
1	Технология группового обучения	С помощью групповой технологии учебная группа, поделённая на подгруппы, решает и выполняет конкретные задачи таким образом, что виден вклад каждого обучающегося.
2	Технология проектной деятельности	С помощью технологии проектирования создаётся газета.

3	Технология исследовательской деятельности	Способствует созданию проблемных ситуаций и активной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате происходит поиск интересного материала, удивительных предметов, необычных людей для репортажей, статей, интервью.
4	Игровая технология	Обеспечивает личностную мотивационную включенность каждого обучающегося, что значительно повышает результативность обучения по программе, т.к. каждый может попробовать себя в роли журналиста, редактора, фотографа и т.д.
5	Здоровьесберегающая технология	Благодаря этим технологиям обучающиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать. Они способствуют активному участию самого обучающегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности ребёнка, становления самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье своих товарищей.
6	Электронные (дистанционные) технологии	С помощью этих процессов происходит подготовка и передача информации обучающемуся, через компьютер (дистанционно)

2.2.Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет на 12 рабочих мест (ученические столы, стулья) для теоретических занятий, светлое сухое, просторное и хорошо проветриваемое помещение, соответствующее санитарно–гигиеническим требованиям:

стол педагога – 1шт; ученическая доска – 1шт;

схемы пошагового конструирования;

конструкторы радиотехнические учебные - 4 шт.;

компьютер (ноутбук), сканер, виртуальная обучающая среда **Zoom.**

Кабинет для практической деятельности 6 - столов с подводкой электропитания 42-36В с заземлением.

Оборудование: паяльник-6 шт.,

мультиметр-3шт.,

авометр – 1шт.,

осцилограф-1шт.,

генератор низкой частоты – 1шт,

стабилизатор для светодиодов.

Слесарный стол-1шт., дрель-1шт., ножовка по металлу- 2 шт.

Расходный материал: припой, канифоль, флюс, раствор медного купороса, лак, текстолит-1кв.м, плексиглас 1 кв. м.

Информационное обеспечение.

Для реализации программы используются следующие методические материалы: календарный график; методическая литература для педагогов дополнительного образования и обучающихся; ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий

сайт: **https://shkola5ershov-r64.gosweb.gosuslugi.ru**
e- mail :»: ershov_shkola5@mail.ru

Интернет-ресурсы

1. Радиосхемы и радио инструменты. https://radioskot.ru/ https://www.sxem.org/ http://rfanat.ru/
2. Радиоматериалы и радиокомпоненты http://www.cqham.ru/ https://cxem.ne/ https://www.radiokot.ru/circuit/ https://www.radiolub.ru/sitemap/cat
3. Радиолюбительские конструкции https://www.qrz.ru/schemes/contribute/ conr
4. Электрические схемы. http://www.chipinfo.ru/ http://cityradio.narod.ru/ http://monitor.net.ru/ http://boroda3.nm.ru/ http://www.rlocman.ru/

Кадровое обеспечение.

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляет педагог с высшим образованием.

2.3.Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный радиотехник»

№ п/п	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма аттестации/ контроля
Модуль. «Школа юного радиотехника». 72 часа								
Раздел 1. « Рабочее место радиотехника». 16 часов								
1				Беседа. Планирование. Неаудиторная/ дистанционная	2	Вводное занятие. Радиоэлектроника и радиотехника России.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ Онлайн-тестирование
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Современное состояние электроники.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/онлайн-выставка
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	4	Приборы и материалы	Кабинет №37(лаборатория) МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа/ Онлайн-презентация.
				Теоретические занятия с использованием интернет ресурсов Неаудиторная/ дистанционная	4	Строение вещества. Электроны. Электрическое напряжение. Электрический ток. Действие тока. Переменный и постоянный ток.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ Онлайн-тестирование
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/	2	Основы пайки	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	Практическая деятельность/ Онлайн-презентация

				дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	
Раздел 2. « Знакомство с радиодеталями и их пайкой». 18 часов								
				Практическое занятие. Беседа и показ деталей Неаудиторная/ дистанционная	4	Последовательное и параллельное соединение. Резисторы. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Выставка/ Онлайн-выставка.
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Конденсатор. Свойства. Назначение. Разновидности. Маркировка.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ Онлайн-тестирование
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Основы монтажа. Спаивание двух резисторов. Пайка лесенки.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Выставка/ онлайн-выставка
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Пайка лесенки.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Защита / Онлайн-защита
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	4	Полупроводники. Диоды. Диодный мост. Транзисторы. Тиристоры. Термисторы.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ Онлайн-тестирование
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Светодиоды. Пайка светодиодов.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация/ онлайн-презентация
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Катушки индуктивности. Намотка катушки	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/z	Практическая работа (очно/дистанционно)
							oom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	

Раздел 3. «Знакомство с приборами» 6 часов								
				Исследовательское занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Авометр, мультиметр, стабилизатор светодиодных ламп, третья рука	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	4	Проверка на исправность деталей приборами сосциллографом, генератором, источниками питания	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
Раздел 4. «Конструирование простейших схем и устройств». 32 часа								
				Практическое занятие по алгоритму. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	6	Простейший блок питания	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация/ онлайн-прзентация
				Теоретическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Колебательный контур. Амплитудно-частотная характеристика. Модуляция.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ Онлайн- тестирование
				Практическое занятие с использованием материалов конструктора. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	4	Детекторный приёмник. Принцип работы. Сборка по конструктору	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Защита действующей модели/ Онлайн-защита
				Практическое занятие по алгоритму. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	6	Мультивибратор. Схема. Принцип работы. Изготовление платы мультивибратора.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij	Защита действующей модели/ Онлайн-защита

				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	6	Проект «Усилитель низких частот»	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Микросхемы и их пайка	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Пайка керамических конденсаторов. Пайка электролитических конденсаторов.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Защита действующей модели/ Онлайн-защита
				Тория и практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Намотка катушки. Трансформатор	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
				Практическое занятие. Беседа. Неаудиторная/ дистанционная	2	Пайка переменных резисторов. Пайка разъёмов.	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическая работа (очно/дистанционно)
				Доклад и выставка	2	Итоговое занятие. Выставка действующих моделей «Техномикс»	Кабинет №37 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Выставка действующих моделей / Онлайн-выставка

2.4. Оценочные материалы

Карта оценки результатов обучения детей

Показатели (оцениваемые параметры)	**Критерии**	**Степень выраженности оцениваемого качества**	**Число баллов**	**Методы диагностики**
Предметный уровень сформированности компетенций через реализацию образовательных задач ДООП				
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	практически не усвоил теоретическое содержание программы; овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; объем усвоенных знаний составляет более ½; освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	0 1 2 3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	не употребляет специальные термины; знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; сочетает специальную терминологию с бытовой; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематич. плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	практически не овладел умениями и навыками; овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	не пользуется специальными приборами и инструментами; испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; работает с оборудованием с помощью педагога; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Предметный уровень сформированности компетенций через реализацию метапредметных задач ДООП				
Подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и работе с литературой	учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; работает с литературой с помощью педагога или родителей; работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации	Уровни и баллы - по аналогии пунктом выше	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни и баллы - по аналогии с пунктом выше	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Слушать и слышать педагога,	Адекватность восприятия	объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает;	0 1	Наблюдение, анализ способов деятельности

принимать во внимание мнение других людей	информации идущей от педагога	испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию; слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других; сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнении других.	2 3	детей, их учебно-исследовательских работ
Выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи ребенком подготовленной информации	перед аудиторией не выступает; испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации; готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога; самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию.	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога; участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога; самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения.	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Организовывать свое рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	рабочее место организовывать не умеет; испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога;	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование

		самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой		
Планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	организовывать работу и распределять время не умеет; испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога и родителей; планирует и организовывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога и родителей; самостоятельно планирует и организовывает работу, эффективно распределяет и использует время.	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Аккуратно, ответственно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам.	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Соблюдения в процессе деятельности правила безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	правила ТБ не запоминает и не выполняет; овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой; объем усвоенных навыков составляет более ½; освоил практически весь объем навыков , предусмотренных программой за конкретный период и всегда соблюдает их в процессе работы требования охраны труда.	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование

КАРТА

развития качеств личности обучающихся

Учебный год _____ ДОО программа _____

Педагог:

	Фамилия, имя	**Качества личности и признаки проявления (в баллах от 0 до 5)**														
		Активность, организаторские способности			Коммуникативные навыки, коллективизм			Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность			Нравственность, гуманность			Креативность, склонность к исследовательско-проектировочной деятельности		
		дата заполнения			дата заполнения			дата заполнения			дата заполнения			дата заполнения		

2.5.Список используемой литературы

Литература для педагога

1. Гоноровский, И.С. Радиотехнические цепи и сигналы/ И.С. Гоноровский. – Москва: Радио и связь, 1986. – 214 с.
2. Мандельштам, Л.И. Лекции по теории колебаний/ Л.И. Мандельштам. – Москва: Наука, 1972. – 74 с.
3. Левин, Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники. Книга первая/ Б.Р. Левин. – Москва: Советское радио, 1974. – 124 с.
4. Тихонов, В.И. Оптимальный прием сигналов/ В.И. Тихонов. – Москва: Радио и связь, 1983. – 345 с.
5. Баскаков, С. И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами/С.И. Баскаков. – Москва: Высшая школа, 1980. – 65 с.

Литература для учащихся

1. Батраков, А. Д. Элементарная электротехника для радиолюбителей/А.Д. Батраков. – Москва: Госэнергоиздат, 1950. - 24 с.
2. Вербицкий, Л.И. Настольная книга радиолюбителя- коротковолновика/Л.И. Вербицкий. - Санкт-Петербург: Наука и техника, 2012. – 124 с.