

ФОРМА № 3 к разделу 3 Перечней критериев и показателей для оценки профессиональной деятельности педагогических работников ОО Краснодарского края, аттестуемых в целях установления **первой** квалификационной категории, по должности «педагог дополнительного образования»

«Личный вклад педагогического работника в повышение качества образования и транслирование опыта практических результатов своей профессиональной деятельности»

Фамилия, имя, отчество аттестуемого Глущенко Мария Игоревна

Место работы, должность, преподаваемый предмет МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА», Муниципальное образование город Армавир, педагог дополнительного образования, дополнительные образовательные программы «Радиоэлектроника», «Основы измерения электрических величин в электрических схемах»

1. Результаты транслирования опыта практических результатов профессиональной деятельности(п. 3.1)

Является обязательным для представления результатов

Организатор мероприятия	Дата проведения	Формат мероприятия	Уровень мероприятия	Полное наименование мероприятия (тема)	Форма представления результатов (указать реквизиты документа, подтверждающего факт транслирования)	Тема представленного опыта
Управление образования Администрации МО г. Армавир	2020	семинар	зональный	«Образовательные технологии: вызовы времени» секция «Техническая и естественнонаучная»	Грамота , подписанная начальником управления МО г. Армавир Л.Ю.Ткачевой Приказ № 854 от 30.12.2020 г. УО администрации МО г.Армавира	Мастер-класс «Изготовление электронной мигающей елочки из светодиодов»
Управление образования Администрации	2024	семинар	зональный	«Методический продукт педагогов дополнительного	Грамота , подписанная начальником	Мастер-класс «Изготовление устройства

МО г. Армавир				образования как показатель профессионального мастерства»	управления МО г. Армавир Т.В.Мирчук Приказ № 882 от 25.10.2024 г. УО администрации МО г.Армавира	симметричного мультивибратора на светодиодах»
---------------	--	--	--	--	--	---

4. Результаты участия педагогического работника в экспертной деятельности (п. 3.3)

Учебный год	Направление деятельности	Уровень	Реквизиты документов, подтверждающих факт проведения деятельности и ее результаты
2024-2025	член жюри	муниципальный	Приказ № 282 от 06.05.2025 г. «Об итогах муниципального этапа конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо-2025» среди учащихся общеобразовательных учреждений муниципального образования город Армавир подписанный, начальником управления образования администрации муниципального образования город Армавир Т.В. Мирчук

5. Результаты участия педагогического работника в организационно-методической деятельности (п. 3.3)

Является обязательным для представления результатов только для первой квалификационной категории.

Учебный год	Направление деятельности	Уровень	Реквизиты документов, подтверждающих факт проведения деятельности и ее результаты
2024-2025	организационно-методическая деятельность объединения технической направленности	ОО	Приказ МБУ ДО ЦНТТ №01-02/36 от 30.08.2024 «Об утверждении состава методических объединений МБУ ДО ЦНТТ в 2024-2025 учебном году». План работы методического объединения технической направленности в 2024-2025 учебном году. Протокол ОО №4 заседания методического объединения от 20.05.2025г.

2024-2025	открытое учебное занятие	ОО	План проведения открытых учебных занятий педагогами дополнительного образования МБУ ДО ЦНТТ на 2024-2025 учебный год, подписанный директором И.В.Щетушенко от 30.08.2024года. План-конспект проведения открытого занятия по теме «Понятие об электрическом токе.Постоянный ток».
2024-2025	открытое учебное занятие	ОО	План проведения открытых учебных занятий педагогами дополнительного образования МБУ ДО ЦНТТ на 2024-2025 учебный год, подписанный директором И.В.Щетушенко от 30.08.2024года. План-конспект проведения открытого занятия по теме «Измерение электрического напряжения, падения электрического напряжения.»

Дата заполнения: 29 августа

Директор МБУ ДО ЦНТТТ Щетушенко Ирина Валентиновна

Ответственный за аттестацию педагог дополнительного образования Резенкова Татьяна Владимировна

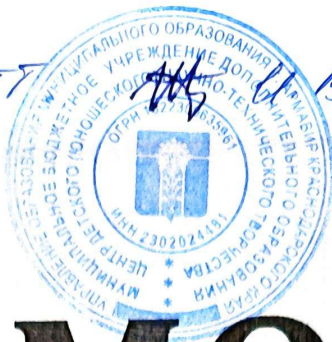
Педагог дополнительного образования Глушенко Мария Игоревна



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Директор МБУ ДО ЦНТТ
Коние верна



М.В. Шенушисеко

ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

Глущенко Мария Игоревна,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦНТТ г. Армавира,

за проведение мастер-класса
«Изготовление электронной мигающей ёлочки
из светодиодов»
на зональном семинаре
«Образовательные технологии: вызовы времени»
секция: «Техническая и естественнонаучная»

Приказ УО администрации МО г. Армавир № 854 от 30.12.2020 г.

Начальник управления
образования МО г. Армавир



Л.Ю. Ткачева

Директор МБУ ДО ЦНТТ
Конисе Верна



Ц.В. Цетунисенко



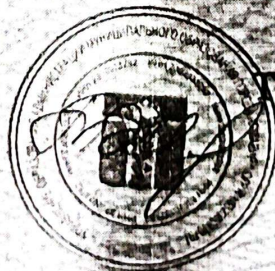
ГРАМОТА НАГРАЖДАЕТСЯ

Глущенко Мария Игоревна,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦНТТ г. Армавир,

за мастер-класс
«Изготовление устройства симметричного
мультивибратора на светодиодах»
на зональном семинаре
«Методический продукт педагогов дополнительного
образования как показатель
профессионального мастерства»

Приказ УО администрации МО г. Армавира
№ 882 от 25.10.2024 г.

Начальник управления
образования администрации
МО г. Армавир



Г.В. Мирчук



Директор МБУ ДО ЦНТ
Копия верна



В. Щегуцкико

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД АРМАВИР

ПРИКАЗ

от 06.05.2025

№ 282

г. Армавир

**Об итогах муниципального этапа конкурса юных инспекторов движения
«Безопасное колесо - 2025» среди учащихся общеобразовательных
учреждений муниципального образования город Армавир**

Во исполнение приказа №289 от 14.04.2025г. управления образования администрации муниципального образования город Армавир 05 мая 2025 года состоялся муниципальный этап конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо - 2025» с целью пропаганды правил дорожной безопасности среди школьников путем повышения образовательного уровня детей и участия их в обеспечении дорожной безопасности. На основании изложенного п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить справку об итогах муниципального этапа конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо - 2025» среди учащихся общеобразовательных учреждений муниципального образования город Армавир (Приложение 1).

2. Объявить благодарность управления образования администрации муниципального образования город Армавир:

1) педагогам общеобразовательных организаций за подготовку победителей и призеров конкурса;

2) членам оргкомитета с функциями жюри – за профессионализм и высокое качество оценивания конкурсных этапов (Приложение 2).

3. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на ведущего специалиста управления образования администрации муниципального образования город Армавир О.С.Филимоненко.

4. Приказ вступает в силу со дня его подписания.

Начальник управления
образования администрации
муниципального образования город Армавир

Т.В. Мирчук

Проект подготовлен и внесен:

Ведущим специалистом управления
образования администрации

муниципального образования город Армавир

О.С. Филимоненко

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом управления образования
администрации муниципального
образования город Армавир
от 06.05.2025 № 282

Справка об итогах муниципального этапа конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо - 2025» среди учащихся общеобразовательных учреждений муниципального образования город Армавир

Во исполнение приказа управления образования администрации муниципального образования город Армавир от 14 апреля 2025 года № 289 «О проведении муниципального этапа конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо - 2025» среди учащихся общеобразовательных учреждений муниципального образования город Армавир (далее Конкурс) муниципальный этап конкурса юных инспекторов движения «Безопасное колесо - 2025» проводился Управлением образования г. Армавира, МБУ ДО ЦНТТ при поддержке ОГИБДД г. Армавира 5 мая 2025г. Цель Конкурса – пропаганда правил дорожной безопасности среди школьников, профилактика детского дорожно-транспортного травматизма.

Принимали участие 64 учащихся 10-11 лет из 16 общеобразовательных учреждений: гимназия № 1, школа № 1 «Казачья», школы № 2,3,4,9,10,11,12,13,14,18,19,20,24,25. Не приняли участие школы № 5, 6,7,8,15,16,17,21,23.

Конкурс состоялся на территории автошколы Всероссийского общества автомобилистов. Команды отвечали на вопросы теста по правилам дорожного движения Российской Федерации для пешеходов и велосипедистов.

Программа соревнований также включала задания по оказанию первой помощи «Юный санитар» и отработку практических навыков «Фигурное вождение велосипеда».

В итоге места распределились следующим образом:

- 1 – МБОУ- гимназия № 1 (рук. Здвижков С.С.)
- 2 – МАОУ –лицей № 11 имени В.В. Рассохина (рук. Коробицина О.А.)
- 3 – МБОУ - СОШ № 13 (рук. Белан Е.Е.)

Рекомендации руководителям школьных команд юных инспекторов дорожного движения:

- более тщательно готовить участников конкурса к тестовым заданиям по Правилам дорожного движения Российской Федерации для пешеходов и велосипедистов (в Положении подробно указаны нужные разделы Правил).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДЕНО
приказом управления образования
администрации муниципального
образования город Армавир
от 06.05.2025 № 282

Состав оргкомитета конкурса «Безопасное колесо- 2025» с функциями жюри

Горьев Д.А. – председатель (инспектор по пропаганде правил дорожного движения отдела ГИБДД г. Армавира, по согласованию)

Члены жюри:

Хватова В.В. (инспектор по пропаганде правил дорожного движения отдела ГИБДД г. Армавира, по согласованию)

Фатеева Л.Р. (заместитель директора по УВР ЦНТТ)

Курганская Т.В. (старший методист МБУ ДО ЦНТТ)

Токарева И.В. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Теплинская Е.Н. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Смолянина Е.В. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Терехина Л.Г. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Резенкова Т.В. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Карнаухова К.А. (педагог-организатор МБУ ДО ЦНТТ)

Дегтярева В.В. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Глущенко М.И. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Савченко Н.Ю. (ПДО МБУ ДО ЦНТТ)

Директор МБУ ДО ЦНТТ
Копия верна



И. В. Шегушенко

Центр детского (юношеского) научно-технического творчества
350000 г. Армавир, ул. Г. Фрейдера, 1

ПРИКАЗ

«30» августа 2024 года

№ 01-02/36

Об утверждении состава методических объединений МБУ ДО ЦНТТ в 2024-2025 учебном году

В целях достижения оптимальных результатов текущей работы перспектив развития, а так же совершенствования методического обеспечения процессов функционирования и развития МБУ ДО ЦНТТ
п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить руководителей и состав методических объединений МБУ ДО ЦНТТ:

1.2. Методическое объединение технической направленности:

Курганская Татьяна Владимировна	руководитель методического объединения технической направленности
Глушченко Мария Игоревна	член методического объединения технической направленности
Горностаева Анна Владимировна	член методического объединения технической направленности
Дегтярёва Виктория Валентиновна	член методического объединения технической направленности
Казачкова Вера Владимировна	член методического объединения технической направленности
Кириллянская Наталья Николаевна	член методического объединения технической направленности
Козлова Наталья Николаевна	член методического объединения технической направленности
Миланко Татьяна Павловна	член методического объединения технической направленности
Резникова Татьяна Владимировна	член методического объединения технической направленности
Смолянина Елена Васильевна	член методического объединения технической направленности
Сморгунова Наталья Юрьевна	член методического объединения технической направленности
Терехина Лилия Геннадьевна	член методического объединения технической направленности
Федореева Людмила Игоревна	член методического объединения

Шипилин Евгений Матенович

технической направленности
член методического объединения
технической направленности

1.3. Методическое объединение раннего развития ребенка:

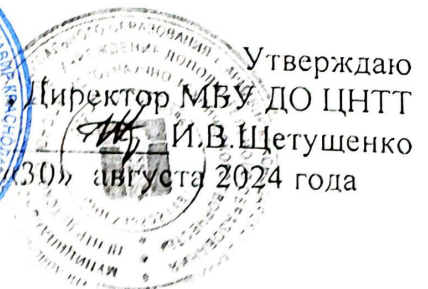
Савченко Наталья Юрьевна	руководитель методического объединения раннего развития ребенка
Аксаева Марина Андреевна	член методического объединения раннего развития ребенка
Зандерова Анна Владимировна	член методического объединения раннего развития ребенка
Карнаухова Кристина Артуровна	член методического объединения раннего развития ребенка
Теплинская Елена Николаевна	член методического объединения раннего развития ребенка
Токарева Ирина Владимировна	член методического объединения раннего развития ребенка
Токарева Ирина Владимировна	член методического объединения раннего развития ребенка

Директор МБУ ДО ЦНТТ



В.Цетущенко

Директор МБУ ДО ЦНТТ И.В. Щегушенко
Коние Верна



**План работы
методического объединения технической направленности
на 2024-2025 учебный год**

Цель деятельности методического объединения технической направленности - создание условий для развития технического творчества, непрерывное повышение профессионального мастерства педагогических работников объединений, их эрудиции и компетентности.

Задачи:

- Внедрить в практику работы всех педагогов МО технологии, направленные на формирование компетентностей обучающихся.
- Изучить и внедрить опыт творчески работающих педагогов МО через мастер-классы, открытые занятия и обучающие семинары.
- Провести диагностику профессиональных потребностей педагогов МО.
- Активизировать деятельность педагогов по актуальным проблемам ЦНТТ (работа с одаренными детьми).
- Оказать методическую помощь молодым специалистам МО в педагогической деятельности.

Направления работы:

1.Плановая деятельность.

- Разработка и утверждение плана работы методического объединения педагогов на 2024-2025 учебный год.
- Разработка и утверждение календарно-учебных графиков на 2024-2025 учебный год.

2.Аналитическая деятельность.

- Анализ посещения открытых занятий, обсуждение и совершенствование методики проведения различных занятий.
- Изучение направлений деятельности педагогов (тем по самообразованию).
- Подведение итогов работы МО за 2023-2024 учебный год.

3.Исследовательская деятельность.

- Изучение новых образовательных документов.
- Исследование деятельности педагогов по работе с одаренными детьми.
- Диагностика профессиональных потребностей педагогов МО, затруднения и успешность педагогической деятельности.

4.Методическая деятельность.

- Консультирование молодых специалистов с целью ликвидации затруднений в педагогической деятельности.
- Работа по самообразованию.

- Разработка и обсуждение методической продукции и дидактических материалов педагогов МО.
- Проведение открытых занятий педагогами МО.
- Подготовка и обсуждение докладов по вопросам методической деятельности.

Директор МБУ ДО ЦНТТ
Кочина Верна

Протокол № 4

И. В. Цветушников

заседания методического объединения педагогов ПТО
по теме:
**«Рассмотрение и корректировки образовательных программ
на новый учебный год»**

от 20.05.25

Присутствуют: педагоги отдела.

Повестка дня:

1. Новые образовательные программы.
2. Из опыта работы пдо: «Изготовление устройства симметричного мультивибратора на светодиодах»; «Технология работы 3Дручкой».
3. Организационные вопросы.

Вопрос №1.

Выступали пдо отдела.

Написаны новые программы:

-«Декоративные композиции», авторы Резенкова Т.В., Кирпилянская Н.Н., Казачкова В.В., Федорева Л.Е., Терехина Л.Г. , Дегтярева В.В. и Сморгунова Н.Ю., технической направленности, модифицированная, 8 часов, для уч-ся 6-14 лет;

-«Электрорадиотехника», автор Глущенко М.И., технической направленности, модифицированная, 36 часов, для уч-ся 6-12 лет;

-«Информатика для малышей» автор Терехина Л.Г., технической направленности, модифицированная, 36 часов, для уч-ся 6-9 лет;

-«Основы технического документирования», автор Шишкин Е.М., технической направленности, модифицированная, 36 часов, для уч-ся 7-18 лет;

- «Мастерская дизайнера», авторы: Резенкова Т.В., Кирпилянская Н.Н. Дегтярева В.В. и Сморгунова Н.Ю., технической направленности, модифицированная, 36 часов, для уч-ся 6-14 лет.

Вопрос №2.

Выступала пдо Глущенко М.И. с темой «Изготовление устройства симметричного мультивибратора на светодиодах»

Светодиодные устройства находят широкое применение не только в технике, но и в декоративно-прикладном творчестве, добавляя элементы света, цвета и динамики в различные изделия. Они могут использоваться для создания освещения в текстильных изделиях, декоративных панно, игрушках, украшениях, а также для подсветки различных элементов в интерьере.

Педагог рассказала коллегам о возможностях мультивибратора, его применения на занятиях. Продемонстрировала схему и подробное описание его работы, а также, где можно использовать данное устройство.

Выступала пдо Кирпилянская Н.Н. с темой «Технология работы 3Dручкой».

Наталья Николаевна рассказала о данной технологии, которую она успешно внедрила в образовательный процесс.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве. Педагог рассказала: об истории происхождения 3D-ручки; умениях и навыках, формируемых при работе с 3D-ручкой; применение 3D-ручки в повседневной жизни и о результатах занятий рисования 3D ручкой.

И в заключении она отметила , что 3D ручки – это не сезонный гаджет. Многофункциональность, удобные габариты и доступная цена делает их не просто дополнением к настольному 3D принтеру, а его альтернативой. Имея такой прибор под рукой, вы сможете реализовать многие свои идеи, а также решить большинство бытовых проблем за считанные минуты.

Вопрос №3.

Выступала пдо Резенкова Т.В.

Рассматривались вопросы:

- итоги работы 2024-2025года;
- план работы на 2025-2026 уч.год;
- разное.

Постановили:

- принять к сведению полученную информацию.



20.05.25 г.
пдо Резенкова Т.В.

Директор МБУ ДО ЦНТ
Коние Верна



И. В. Шетущенко

Утверждаю
Директор МБУ ДО ЦНТ
И. В. Шетущенко
«30» августа 2024 года

**План работы
проведения открытых учебных занятий
педагогами дополнительного образования
муниципального бюджетного учреждения дополнительного
образования
Центра детского (юношеского) научно-технического творчества
в 2024-2025 учебном году**

№ п/п	Ответственный	Наименование объединения	Тема открытого занятия	Дата проведения открытого занятия
1.	Аксаева Марина Андреевна	Познаю мир.	Насекомые.	15.01.2025
2.	Аксаева Марина Андреевна	Познаю мир.	Птицы.	04.03.2025
3.	Глущенко Мария Игоревна	Основы измерения электрических величин в электрических схемах.	Понятие об электрическом токе.	12.04.2025
4.	Глущенко Мария Игоревна	Основы радиофизики.	Измерение электрического напряжения, падения электрического напряжения.	20.04.2025
5.	Дегтярева Виктория Валентиновна	Дизайн костюма.	Изготовление куклы из кусочков ткани	21.10.2024
6.	Дегтярева Виктория Валентиновна	Техническое моделирование.	Аппликация из бумаги. Геометрические фигуры.	17.03.2025
7.	Занберова Анна Владимировна	Юный художник.	Выполнение композиции «Русская народная сказка».	16.01.25
8.	Занберова Анна Владимировна	Дизайн- конструкторское искусство.	Выполнение декоративного натюрморта	19.05. 2025

9.	Казачкова Вера Владимировна	Основы дизайна	Технология работы с запекаемой пластичной массой. Выполнение работы подарок.	26.01.2025
10.	Карнаухова Кристина Артуровна	Маленький художник.	Рисование фруктов.	06.02.2025
11.	Карнаухова Кристина Артуровна	Маленький художник.	Рисование елки.	28.12.24
12.	Кирпилянская Наталья Николаевна	Объемное моделирование	Технология работы с бумагой. Выполнение работы «Времена года».	14.11.2024.
13.	Кирпилянская Наталья Николаевна	Творчество и дизайн	Технология работы 3D ручкой.	12.03.2025
14.	Папенко Яна Анатольевна	Английский для младших школьников	Звук и буква – Ss, Числительные –15, 16.	13.01.2025
15.	Резенкова Татьяна Владимировна	Большие дела маленьких рук.	Пластилинोगрафия «Цветы».	23.11.2024
16.	Савченко Наталья Юрьевна	Развитие речи.	Письмо слогов Ма ма Со са.	04.03.2025
17.	Савченко Наталья Юрьевна	Развитие речи.	Звук й. Буква й.	16.01.2025
18.	Смолянина Елена Васильевна	Объемное моделирование.	Объемное моделирование из бумаги. Изготовление модели автомобиля.	12.03.2025
19.	Смолянина Елена Васильевна	Объемное моделирование.	Чертежные инструменты.	08.10.2024
20.	Сморгунова Наталья Юрьевна	Моделирование и конструирование игрушек	Новогодние украшения.	14.01.2025
21.	Сморгунова Наталья Юрьевна	Творчество и дизайн	Конструирование и макетирование из бумаги и картона. Изготовление работы «Мой зоопарк».	03.04.2025
22.	Теплинская Елена Николаевна	Большие дела маленьких рук.	Зима.	14.01.2025
23.	Теплинская Елена Николаевна	Шаги к математике.	Число 15. Ориентировка в пространстве.	19.02.2025
24.	Терехина Диана Геннадьевна	Начинающий пользователь	В мире логики и информатики.	19.10.2024

25.	Герехина Лилия Геннадьевна	Компьютерная графика и видеоредакторы	Adobe Photoshop. Работа со слоями.	29.03.2025
26.	Токарева Ирина Владимировна	Информатика для малышей.	Выделение основных признаков предмета.	15.10.2024
27.	Токарева Ирина Владимировна	Информатика для малышей.	Истинные и ложные высказывания.	23.03.2025

Директор МБУ ДО ЦНТ

В. Щегуцкер



Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) научно-технического творчества

План-конспект занятия
на тему: «Понятие об электрическом токе. Постоянный ток.»

Выполнил:
пдо Глущенко М.И.

Армавир,
2025 г.

Тема занятия: Понятие об электрическом токе. Постоянный ток.

Цель: - Сформировать понятие «электрический ток». Ввести единицы измерения силы тока. Познакомить учащихся с правилами измерения амперметром. Совершенствовать практические навыки по сборке электрической цепи, чтению и изображению схем, измерения электрического тока.

Задачи:

- знакомство с понятием «электрический ток»;
- изучение процесса измерения силы тока приборами;
- закрепление полученных знаний при выполнении практических заданий.
- познакомить учащихся принципиальными и монтажными схемами устройств;
- разрабатывать печатные платы на основе принципиальных схем;
- ознакомить учащихся с работой слесарно-монтажного оборудования при изготовлении печатных плат;
- ознакомить учащихся технике травления печатных плат хлорным железом;
- развитие индивидуальных и творческих способностей, обучающихся;

Оборудование:

Блоки питания с защитой от короткого замыкания, паяльниками с устройствами индикации неисправности и возможностью перевода его в дежурный режим, сверлильный станок, слесарные тиски.

Материалы и инструменты: раздаточный материал, приборы для измерения: мультиметр, текстолит, маркер для травления плат, ножницы по металлу, ножницы, клей-карандаш, наждачная бумага, хлорное железо, набор радиодеталей необходимых для сборки электронных конструкций по выбранной тематике.

Ход занятия.

1. Организационный момент

Подготовка рабочего места. ТБ на рабочем месте.

2. Повторение пройденного материала

Электрическое сопротивление виды сопротивлений. **Сопротивлением** участка электрической цепи называется величина, зависящая от материала проводника, его длины и поперечного сечения.

Электрическое сопротивление измеряется в омах (Ом).

$$1 \text{ Ом} = (1 \text{ В}) : (1 \text{ А}).$$

Производными единицами измерения сопротивления являются:

$$1 \text{ кило Ом (кОм)} = 1000 \text{ Ом};$$

$$1 \text{ мега Ом (МОм)} = 1\,000\,000 \text{ Ом};$$

$$1 \text{ милли Ом (мОм)} = 0,001 \text{ Ом};$$

$$1 \text{ микро Ом (мкОм)} = 0,000001 \text{ Ом}$$

Раздает материал по теме «Электрические величины» (Приложение 1).

Виды соединений потребителей

Проводники при включении в цепь можно соединять друг с другом различными способами:

1. Последовательно.
2. Параллельно.
3. Смешанным способом

Последовательным называется соединение, при котором конец предыдущего проводника соединяется с началом следующего.

Параллельным называется соединение, при котором все начала проводников соединяются в одной точке, а концы в другой.

3. Знакомство с новым материалом.

Электрический ток в твердых проводниках представляет собой упорядоченное движение электронов вдоль проводника.

Переменный электрический ток (АС) – это ток, у которого величина и направление периодически меняется.

Постоянный электрический ток (буквенное обозначение DC) - это тот электрический ток, который с течением времени не изменяется по величине и направлению, его получают либо химическим способом (например: батарейки, аккумуляторы) или с помощью специальных выпрямителей из переменного тока. Он поляризован и течет в определенном направлении.

Необходимым условием для протекания электрического тока является замкнутость электрической цепи.

Электрический ток измеряется в амперах (А).

Прибор для измерения тока называется **амперметром**.

Производными единицами измерения тока являются:

1 килоампер (кА) = 1000 А;

1 миллиампер (мА) 0,001 А;

1 микроампер (мкА) = 0,000001 А.

Способы включения приборов в цепь.

Амперметры включают в цепь последовательно с нагрузкой, вольтметры - параллельно, ваттметры и счетчики, как имеющие две обмотки (токовую и напряжения), включают последовательно – параллельно (Приложение 3)

Для расширения пределов измерения приборов применяют: в цепи постоянного тока для амперметров - шунты, при этом на шкале амперметра обязательно указывается тип применяемого шунта; для вольтметров - добавочные резисторы (Приложение 4)

Более точно измерить электрические величины можно цифровыми электронными приборами.

Особенности измерения цифровыми электронными приборами

Цифровые электроизмерительные приборы бывают для измерения как одной величины, например напряжения постоянного тока, так и нескольких величин, например, тока, напряжения, сопротивления. Такие универсальные приборы обычно называют **мультиметрами** (например, мультиметр ВР-11А). Мультиметры обычно имеют два вида переключателей: переключатель рода измеряемой величины - напряжения постоянного или переменного, сопротивления, частоты и переключатель предела измерения. Кроме того, имеются клеммы или гнезда для подключения измерительных проводов. Мультиметры питаются от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В. При измерениях мультиметром ВР-11А отсчет показания следует проводить не ранее третьего числа, появляющегося на индикаторе.

Инструктаж по технике безопасности.

Давайте повторим технику безопасности на занятиях.

Требования безопасности перед началом работы:

Требования безопасности во время работы:

- содержите в порядке и чистоте рабочее место, не допускайте загромождения его инструментами;
- будьте внимательны, не отвлекайтесь и не мешайте другим;
- не размахивайте рукой с инструментом, не кладите его на край стола;
- положение тела при работе должно быть удобным, расстояние до выполняемой работы должно быть 25-30 см;
- в случае плохого самочувствия прекратите работу, поставьте в известность педагога.

Требования безопасности по окончании работы:

- приведите в порядок рабочее место; уберите инструменты и материалы.
- Отключите все электроприборы, следите за правилами пользования электрическим паяльником во избежание короткого замыкания.

Приступим к выполнению работы.

Зная последовательность выполнения работы, можем приступить к ее выполнению. По ходу выполнения работы даются советы, и оказывается помощь учащимся.

Рассмотрим принцип работы «мигающего» светодиода управляющего звуковым генератором. Данное устройство показывает генерирование электрических импульсов по току. Широкое распространение в настоящее время получили многоцветные мигающие светодиоды, содержащие в одном корпусе два, три или даже четыре светоизлучающих кристалла различных цветов. Как правило, такие светодиоды не просто поочерёдно мигают разным цветом, а работают по заданной производителем «программе», продолжительность одного цикла которой составляет от нескольких до десятков секунд. Их часто применяют в детских игрушках, ёлочных гирляндах, брелоках, различных сувенирах. Предлагаемое устройство представляет собой генератор ЗЧ на однопереходном транзисторе КТ117А с усилителем на трёх транзисторах (SS8050D, КТ816Г, КТ817Г), нагруженным динамической головкой громкоговорителя. Частота генерируемых электрических колебаний по току зависит от того, какой кристалл светодиода включён в данный момент. На рис 1. представлен принципиальная электрическая схема устройства.

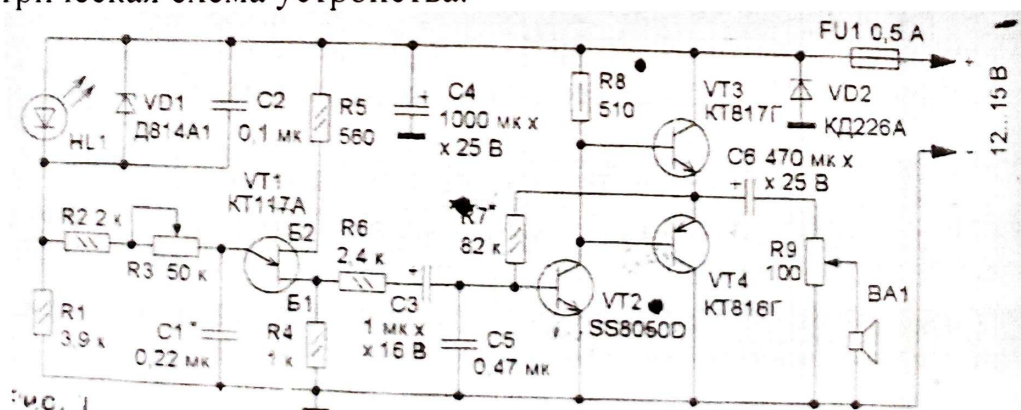


Рис.1 Принципиальная электрическая схема устройства.

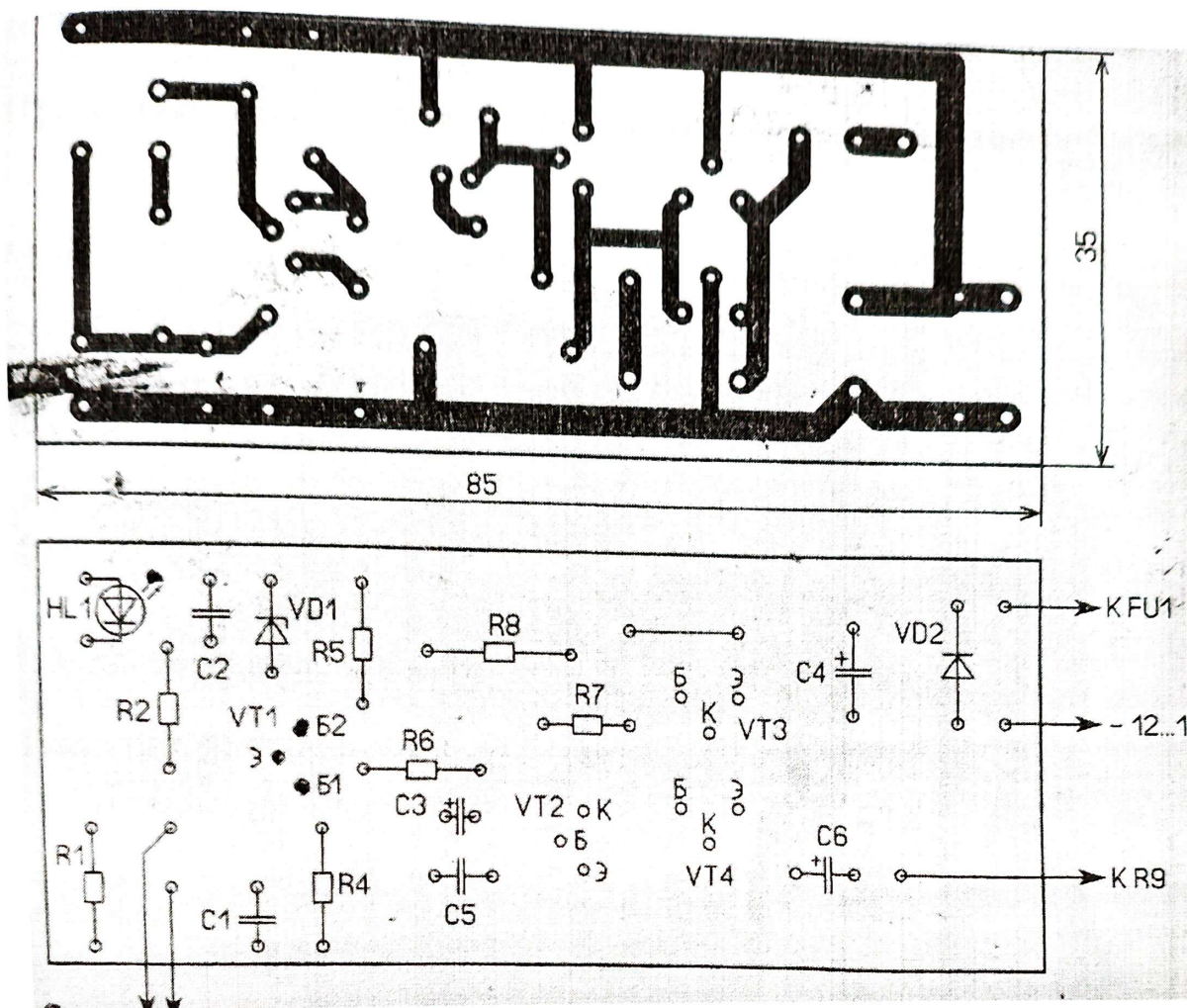


Рис.2 Печатная плата устройства.

4.Итог занятия.

Презентация электронных конструкций рекомендованные педагогом и под его контролем.

Список литературы

- 1.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Кандрина Ю.А., "Электротехника: фильтры высоких и низких частот"-М. Учебное пособие, 2019 г.
- 2.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Германенко А.В., Зеленский П.С., "Базовые элементы цифровой техники"-Екатеринбург. Учебно-методическое пособие, 2019 г.

Презентация к занятию. Тема занятия: Понятие об электрическом токе.
Постоянный ток..

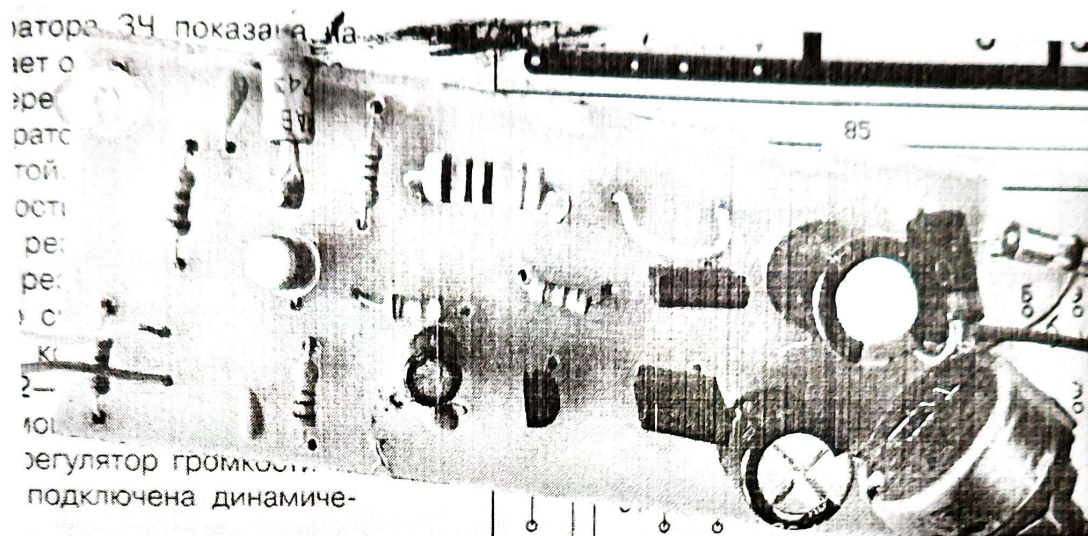


Рис.3 Фото устройства.

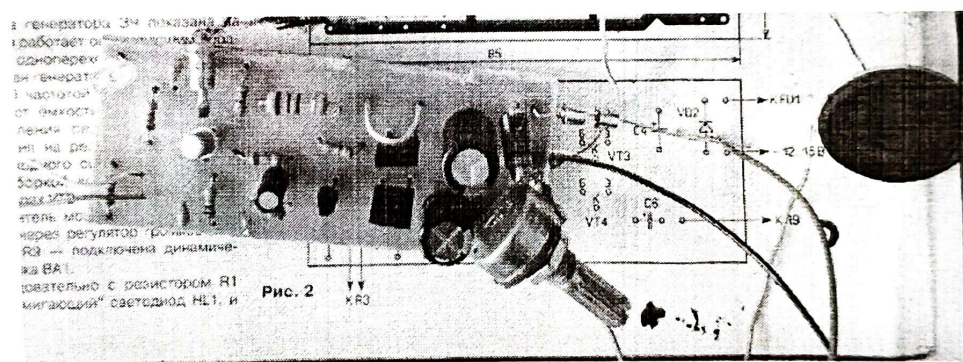


Рис.4 Фото устройства.

Директор МБУДО ЦНТТ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

Центр детского (юношеского) научно-технического творчества



И. В. Шетунченко

План-конспект занятия

на тему: «Измерение электрического напряжения, падения
электрического напряжения»

Выполнил:

пдо Глущенко М.И.

Армавир,

2025 г

Тема занятия: Измерение электрического напряжения, падения электрического напряжения.

Цель: - Сформировать понятие «электрическое напряжение». Ввести единицы измерения напряжения. Познакомить учащихся с правилами измерения вольтметром. Совершенствовать практические навыки по сборке электрической цепи, чтению и изображению схем, измерения напряжения.

Задачи:

- знакомство с понятием «Электрическая напряжение»;
- изучение процесса измерения электрического напряжения приборами;
- закрепление полученных знаний при выполнении практических заданий.
- познакомить учащихся принципиальными и монтажными схемами устройств;
- ознакомить разрабатывать печатные платы на основе принципиальных схем;
- научить учащихся работать с слесарно-монтажным оборудованием при изготовлении печатных плат;
- ознакомить учащихся технике травления печатных плат хлорным железом;
- развитие индивидуальных и творческих способностей, обучающихся;

Оборудование:

Блоки питания с защитой от короткого замыкания, паяльниками с устройствами индикации неисправности и возможностью перевода его в дежурный режим, сверлильный станок, слесарные тиски.

Материалы и инструменты: раздаточный материал, приборы для измерения: мультиметр, текстолит, маркер для травления плат, ножницы по металлу, ножницы, клей-карандаш, наждачная бумага, хлорное железо, набор радиодеталей необходимых для сборки электронных конструкций по выбранной тематике.

Ход занятия.

1. Организационный момент

Подготовка рабочего места. ТБ на рабочем месте.

2. Повторение пройденного материала

Электрический ток в твердых проводниках представляет собой упорядоченное движение электронов вдоль проводника.

Переменный электрический ток (АС) – это ток, у которого величина и направление периодически меняется.

Постоянный электрический ток (буквенное обозначение DC) - это тот электрический ток, который с течением времени не изменяется по величине и направлению, его получают либо химическим способом (например: батарейки, аккумуляторы) или с помощью специальных

выпрямителей из переменного тока. Он поляризован и течет в определенном направлении.

Необходимым условием для протекания электрического тока является замкнутость электрической цепи.

Электрический ток измеряется в амперах (А).

Прибор для измерения тока называется амперметром.

Производными единицами измерения тока являются:

1 килоампер (кА) = 1000 А;

1 миллиампер (мА) 0,001 А;

1 микроампер (мкА) = 0,000001 А.

Электрическим напряжением (U) называется разность потенциалов между двумя точками электрического поля.

Единицей разности электрических потенциалов является вольт (В).

Прибор для измерения напряжения называется вольтметром.

Производными единицами измерения напряжения являются:

1 киловольт (кВ) = 1000 В;

1 милливольт (мВ) = 0,001 В;

1 микровольт (мкВ) = 0,000001 В.

3. Знакомство с новым материалом.

Электрическое сопротивление виды сопротивлений.

Сопротивлением участка электрической цепи называется величина, зависящая от материала проводника, его длины и поперечного сечения.

Электрическое сопротивление измеряется в омах (Ом).

1 Ом = (1 В) : (1 А).

Производными единицами измерения сопротивления являются:

1 кило Ом (кОм) = 1000 Ом;

1 мега Ом (МОм) = 1 000 000 Ом;

1 милли Ом (мОм) = 0,001 Ом;

1 микро Ом (мкОм) = 0,000001 Ом

Раздает материал по теме «Электрические величины» (Приложение 1).

Виды соединений потребителей

Проводники при включении в цепь можно соединять друг с другом различными способами:

1. Последовательно.
2. Параллельно.
3. Смешанным способом

Последовательным называется соединение, при котором конец предыдущего проводника соединяется с началом следующего.

Параллельным называется соединение, при котором все начала проводников соединяются в одной точке, а концы в другой.

Электрическое напряжение: для того, чтобы в электрической цепи возникло напряжение, нужен источник тока. При разомкнутой цепи напряжение имеется только на клеммах источника тока. Если этот источник тока включить в цепь, напряжение возникнет и на отдельных участках цепи. В связи с этим появится и ток в цепи. То есть коротко можно сказать следующее: если в цепи нет напряжения, нет и тока.

Для того чтобы измерить напряжение, применяют электроизмерительный прибор, называемый вольтметром. Своим внешним видом он напоминает ранее упоминавшийся амперметр, с той лишь разницей, что на шкале вольтметра стоит буква V (вместо A на амперметре). Вольтметр имеет две клеммы, с помощью которых он параллельно включается в электрическую цепь.

Способы включения приборов в цепь.

Амперметры включают в цепь последовательно с нагрузкой, вольтметры - параллельно, ваттметры и счетчики, как имеющие две обмотки (токовую и напряжения), включают последовательно - параллельно (Приложение 3)

Для расширения пределов измерения приборов применяют: в цепи постоянного тока для амперметров - шунты, при этом на шкале амперметра обязательно указывается тип применяемого шунта; для вольтметров - добавочные резисторы (Приложение 4)

Более точно измерить электрические величины можно цифровыми электронными приборами.

Особенности измерения цифровыми электронными приборами

Цифровые электроизмерительные приборы бывают для измерения как одной величины, например напряжения постоянного тока, так и нескольких величин, например, тока, напряжения, сопротивления. Такие универсальные приборы обычно называют *мультиметрами* (например, мультиметр ВР-11А).

Мультиметры обычно имеют два вида переключателей: переключатель рода измеряемой величины - напряжения постоянного или переменного, сопротивления, частоты и переключатель предела измерения. Кроме того, имеются клеммы или гнезда для подключения измерительных проводов. Мультиметры питаются от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В. При измерениях мультиметром ВР-11А отсчет показания следует проводить не ранее третьего числа, появляющегося на индикаторе.

3. Знакомство с новым материалом.

Напряжение - это физическая величина, характеризующая электрическое поле. Чтобы ознакомиться с этой очень важной физической величиной, обратимся к опыту, который показывает измерение напряжения на участке цепи.

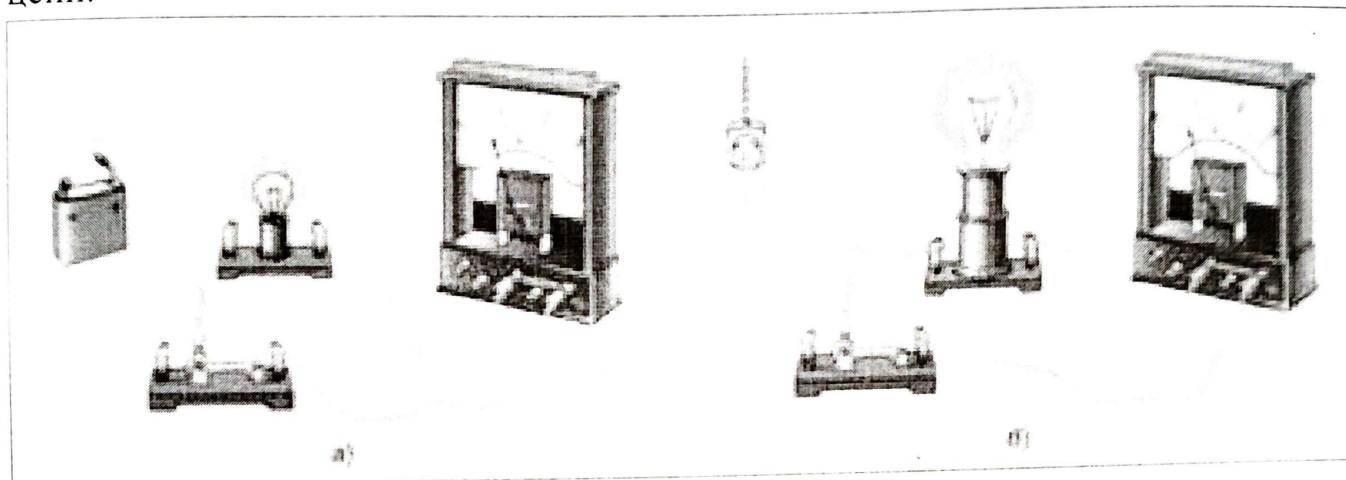
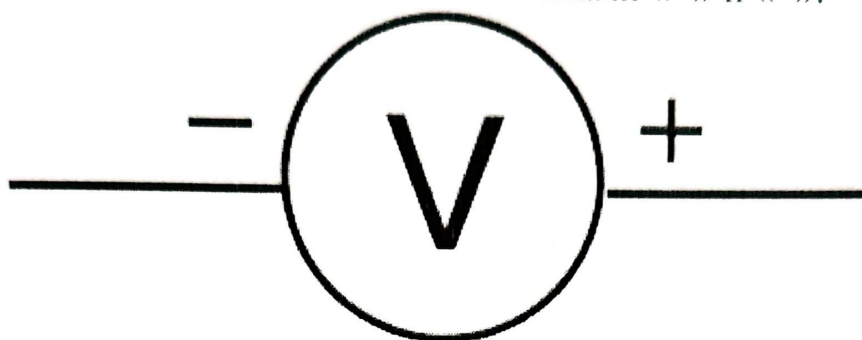


Рис 1. Измерение напряжения на участке электрической цепи

На рисунке а) изображена электрическая цепь, в которую включена лампочка от карманного фонарика. **Источником тока** здесь служит аккумулятор. На рисунке б) показана другая цепь, в ней включена лампа, используемая для освещения помещений. **Источником тока** в этой цепи является городская осветительная сеть. Амперметры, включенные в указанные цепи, показывают одинаковую силу тока в обеих цепях. Однако лампа, включенная в городскую сеть, дает гораздо больше света и тепла, чем лампочка от карманного фонаря. Объясняется это тем, что при одинаковой силе тока работа тока на этих участках цепи при перемещении электрического заряда, равного 1 Кл, различна. Эта работа тока и определяет новую физическую величину, называемую электрическим напряжением. Напряжение, которое создает аккумулятор, значительно меньше напряжения городской сети. Именно поэтому при одной и той же силе тока лампа, включенная в цепь аккумулятора, дает меньше света и тепла. Чтобы лучше понять, что такое напряжение, воспользуемся следующей аналогией.

- Работа тока зависит от электрического заряда и напряжения на этом проводнике. Чем больше напряжение на участке цепи, тем больше работа тока.
- **Напряжение** характеризует электрическое поле.
- **Напряжение** обозначается буквой U .
- **Напряжение** показывает, какую работу совершает электрическое поле при перемещении единичного положительного заряда из одной точки в другую.
- **Единица измерения напряжения в системе СИ:**
- $[U] = 1 \text{ В «Вольт»}$
- Для измерения напряжения используют прибор, который называется **вольтметр**.

- Существуют различные вольтметры по особенностям их применения, но в основе принципа их работы лежит электромагнитное действие тока. Обозначаются все вольтметры латинской буквой V, которая наносится на циферблат приборов и используется в схематическом изображении прибора. Клеммы вольтметра, к которым подключают провода, обычно помечены знаками «+» и «-».



-
- Рис 2. Изображение вольтметра на схемах.
- С их помощью проводятся измерения напряжения в электрических цепях при проведении лабораторных работ.
- Основными элементами демонстрационного вольтметра являются корпус, шкала, стрелка и клеммы. Клеммы обычно подписаны плюсом или минусом и для наглядности выделены разными цветами: красный – плюс, черный (синий) – минус. Сделано это с целью того, чтобы заведомо правильно подключать клеммы прибора к соответствующим проводам, подключенным к источнику. В отличие от амперметра, который включается в разрыв цепи последовательно, вольтметр включается в цепь параллельно.
- Безусловно, любой электрический измерительный прибор должен минимально влиять на исследуемую цепь, поэтому вольтметр имеет такие конструктивные особенности, что его через него идет минимальный ток. Обеспечивается такой эффект подбором специальных материалов, которые способствуют минимальному протеканию заряда через прибор.

Инструктаж по технике безопасности.

Давайте повторим технику безопасности на занятиях.

Требования безопасности перед началом работы:

Требования безопасности во время работы:

- содержите в порядке и чистоте рабочее место, не допускайте загромождения его инструментами;
- будьте внимательны, не отвлекайтесь и не мешайте другим;
- не размахивайте рукой с инструментом, не кладите его на край стола;
- положение тела при работе должно быть удобным, расстояние до выполняемой работы должно быть 25-30 см;
- в случае плохого самочувствия прекратите работу, поставьте в известность педагога.

Требования безопасности по окончании работы:

- приведите в порядок рабочее место; уберите инструменты и материалы. Отключите все электроприборы, следите за правилами пользования электрическим паяльником во избежание короткого замыкания.

Приступим к выполнению работы.

Зная последовательность выполнения работы, можем приступить к ее выполнению. По ходу выполнения работы даются советы и оказывается помощь учащимся.

Рассмотрим принцип работы прибора для проверки оксидных конденсаторов, которую учащиеся собрали на занятиях нашего радиокружка. Прибор позволяет с допустимой для пробника точностью оценивать эквивалентное последовательное сопротивление (ЭПС) конденсатора в пределах от 2 до 50 Ом и емкость от 5 до 50 мкФ.

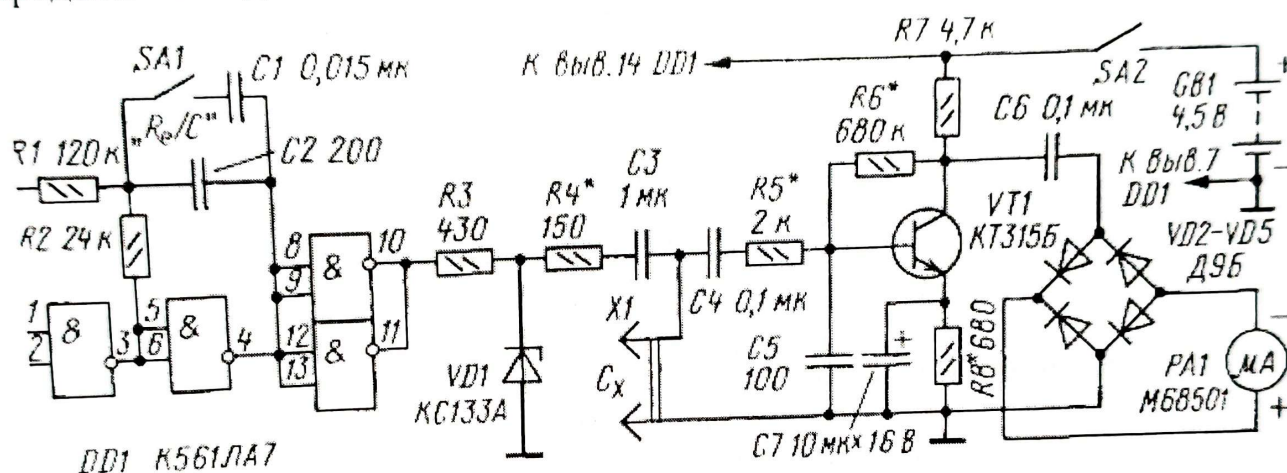


Рис. 1 Принципиальная электрическая схема устройства.

Налаживание прибора заключается в установке частоты генератора в пределах 60...80 кГц для измерения ЭПС и 800... 1000 Гц для измерения емкости путем подбора резистора R2 и соответственно C2 и C1, а также в установке стрелки индикатора на конец шкалы в режиме холостого хода подбором резисторов R4, R5, R8. Предварительно резистором R6 выставляют постоянное напряжение на коллекторе транзистора, примерно равное половине напряжения питания.

4.Итог занятия.

Презентация электронных конструкций рекомендованные педагогом и под его контролем.

Список литературы

- 1.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Кандрин Ю.А., "Электротехника: фильтры высоких и низких частот"-М. Учебное пособие, 2019 г.
- 2.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Германенко А.В., Зеленский П.С., "Базовые элементы цифровой техники"-Екатеринбург. Учебно-методическое пособие, 2019 г.

Приложение 1

Презентация к занятию Тема занятия: Измерение электрического напряжения, падения электрического напряжения.

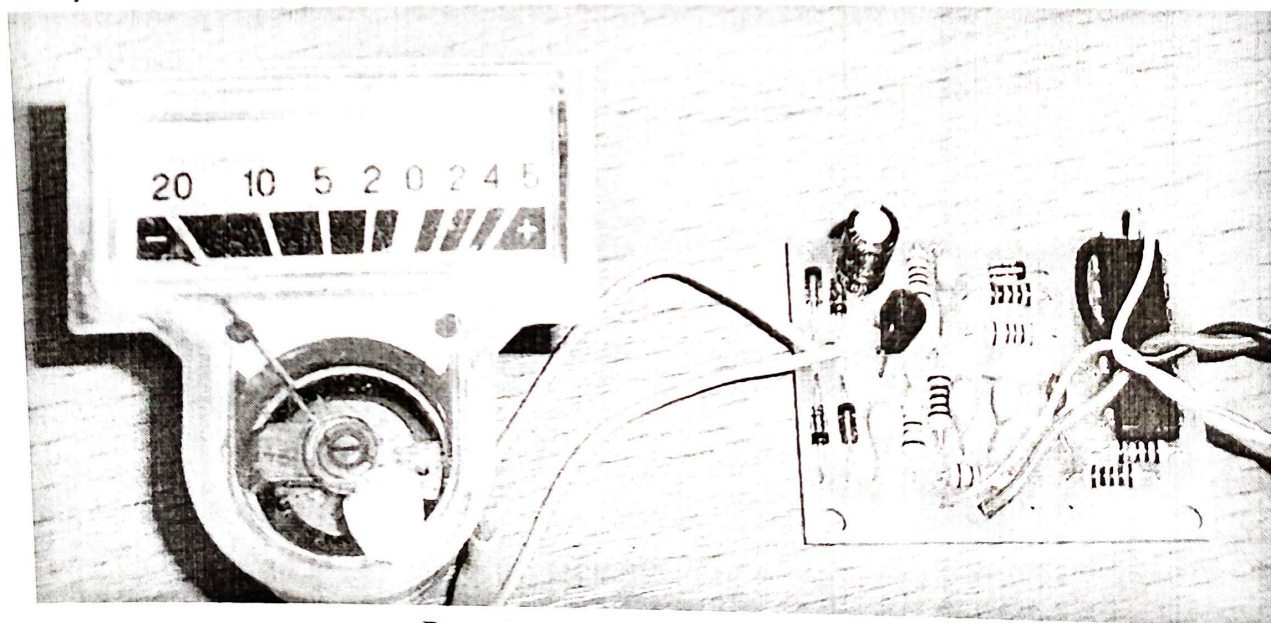


Рис. 2 Фото спереди устройства.

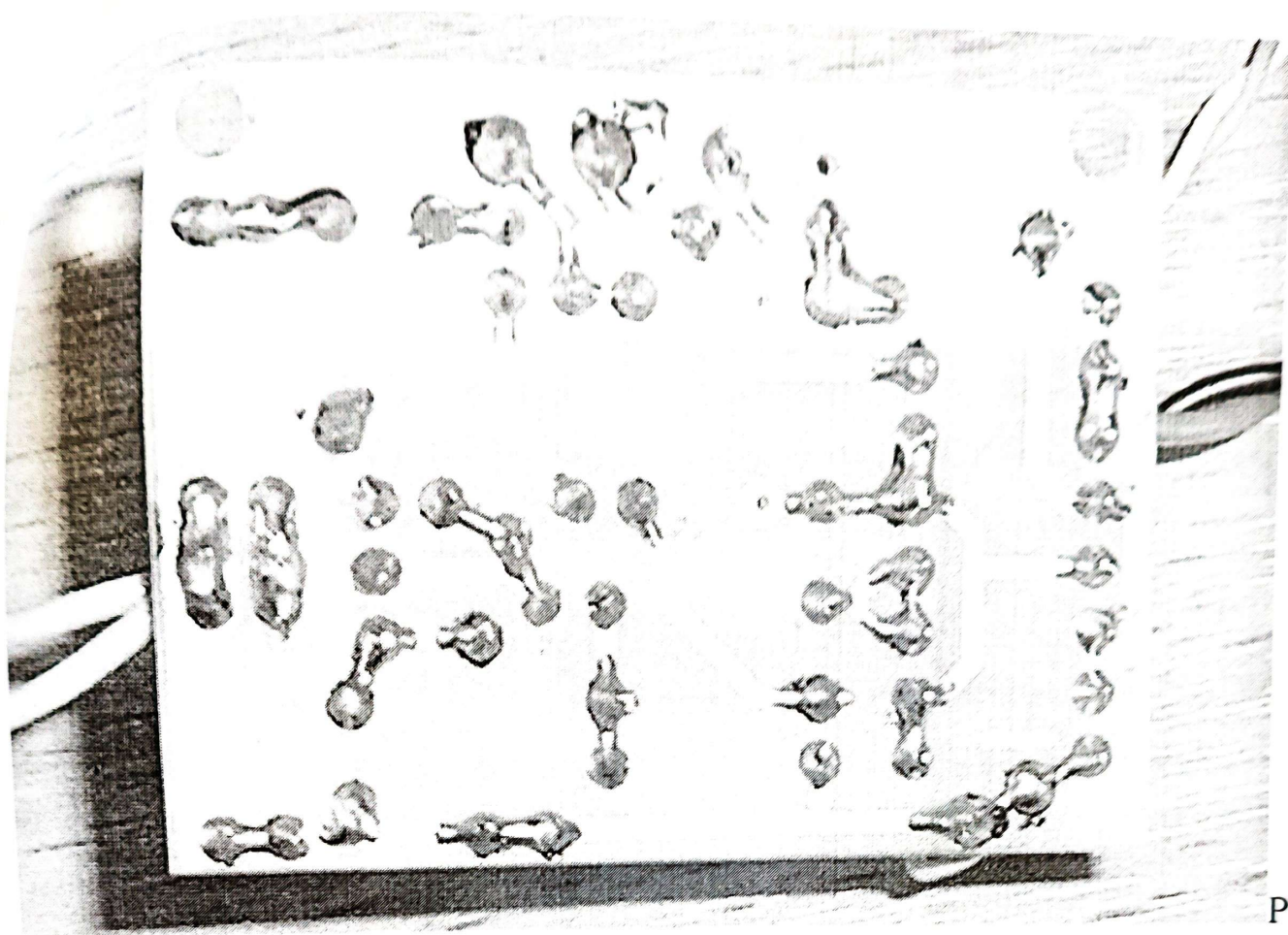


Рис.

2 Фото сзади устройства.