

**Практическая работа по электротехнике для муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии**

2020/2021 учебного года

(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)

8-9 класс

Технические условия:

1. Разработайте схему обучающего устройства, демонстрирующую накопительный эффект конденсатора и выпрямление напряжения.

При подаче переменного напряжения питания на схему должен заряжаться конденсатор. При выключении источника питания и замыкании ключа конденсатор должен разряжаться, вызывая свечение светодиода. Напряжение падения светодиода 3В, потребляемый ток 20 мА. Принципиальную электротехническую схему выполните на листе А4 с указанием номера участника или фамилии и инициалов, сдайте ее после работы жюри.

Выполните чертеж схемы аккуратно, изображая элементы в соответствии с действующим стандартом ГОСТ, указывая обозначения компонентов. За каждую ошибку снимается 1 балл.

2. Проведите необходимые измерения, на основе полученных данных рассчитайте и подберите требуемые компоненты. Все расчеты и записи производите на обратной стороне принципиальной электротехнической схемы.

Используя мультиметр и источник питания, применяйте корректные режимы работы и соблюдайте правила ТБ.

3. Соберите схему и продемонстрируйте ее работоспособность. С помощью учителя сделайте фотографию **работающей схемы**. Фотографию приложите к выполненному заданию.

Примечание: фотографию работающей схемы допускается делать с подключенным питанием схемы и зажатой кнопкой (светодиод должен гореть).

4. Подробно опишите процесс функционирования схемы. Все расчеты и записи производите на обратной стороне принципиальной электротехнической схемы.

Карта контроля выполнения задания

Номер участника

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Оценка жюри
1	Разработка и сборка принципиальной схемы обучающего устройства	20	
	Разработанная схема полностью соответствует техническому условию, в схеме использованы все необходимые компоненты. Обеспечиваются выпрямление переменного напряжения, зарядка конденсатора, свечение светодиода после замыкания ключа (да/нет) - 0 баллов – отсутствие схемы	(5) Без дробления	
	Соответствие разработанной схемы требованиям ГОСТ - Ставится 10 баллов - Вычитается 1 балл за каждые недочет, ошибку или неаккуратное изображение компонентов или проводников - 0 баллов – отсутствие схемы	(10)	
	Сборка схемы - 5 баллов – фотография работающей схемы присутствует, схема видна полностью, собранная схема соответствует разработанной - 4 балла – фотография работающей схемы присутствует, однако схема не видна полностью или невозможно определить соответствие собранной схемы с разработанной - 0 баллов – фотография схемы не представлена или собранная схема на фотографии не работает или выключена	(5)	
2	Проведение измерений и расчет	10	
	Проведение измерений , необходимых для расчета ограничивающего резистора светодиода - 3 балла – все необходимые измерения произведены в полном объеме, получены корректные значения - 2 балла – «то же», но допущены ошибки или неточности, не влияющие на корректность выполнения задания - 1 балл – проведены все необходимые измерения, но получены некорректные результаты - 0 баллов – необходимые измерения не произведены в полном объеме , или произведены измерения не тех параметров, что свидетельствует о непонимании сути вопроса	(3)	
	Произведение расчета ограничивающего резистора светодиода - 7 баллов – на основании полученных данных расчет ограничивающего резистора произведен правильно, получен корректный ответ - 4-6 баллов – «то же», но допущены ошибки или	(7)	

	<p><i>неточности, не влияющие на ответ</i></p> <p><i>- 1-3 балла – расчет произведен правильно, но были допущены вычислительные ошибки, в результате чего получен неверный ответ</i></p> <p><i>- 0 баллов – расчет произведен некорректно</i></p>		
3	Описание процесса функционирования схемы	10	
	<p>Описание процесса выпрямления напряжения и зарядки конденсатора</p> <p><i>- 5 баллов – указанные процессы описаны достаточно хорошо</i></p> <p><i>- 3-4 балла – «то же», но допущены незначительные ошибки или неточности описания, или описание не полное</i></p> <p><i>- 1-2 балла – допущены грубые ошибки описания</i></p> <p><i>- 0 баллов – описание не представлено или некорректно</i></p>	(5)	
	<p>Описание процесса разрядки конденсатора при замкнутом ключе</p> <p><i>- 5 баллов – указанные процессы описаны достаточно хорошо</i></p> <p><i>- 3-4 балла – «то же», но допущены незначительные ошибки или неточности описания, или описание не полное</i></p> <p><i>- 1-2 балла – допущены грубые ошибки описания</i></p> <p><i>- 0 баллов – описание не представлено или некорректно</i></p>	(5)	
	Итого:	40	

Всего 40 баллов

Председатель жюри:

Члены жюри:

**Материальное обеспечение практической работы по
электротехнике муниципального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2020-2021
учебного года
9 класс**

1. Светодиод с падением напряжения 3В.
2. Источник переменного тока с максимальным выходным напряжением не менее 5В.
3. Механический электроразмыкающий ключ.
4. Конденсатор емкостью 1000 мкФ.
5. Выпрямительные диоды в количестве не менее 4-х штук.
6. Набор ограничивающих резисторов различных номиналов.
7. Мультиметр для измерения силы тока, напряжения и сопротивления.
8. Панель для сборки схемы.
9. Провода.
10. Два листа бумаги формата А4.
11. Авторучка.
12. Калькулятор.