

**Практическое задание для муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021–2022 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

Электротехника 7 класс

Техническое задание:

Разработайте принципиальные электротехнические схемы и соберите электрические цепи, в которых три лампы накаливания подключались: в одной схеме параллельно, в другой - последовательно. Проверьте работоспособность цепи и измерьте силу тока (I) и напряжение (U) у ламп накаливания. Составьте график изменения напряжения (U) и силы тока (I) в зависимости от типа подключения ламп. Объясните процессы, проходящие при разном подключении ламп накаливания.

№	Наименование операции, действия	Максимальное кол-во баллов
1.	Разработка принципиальных электротехнических схем	5
2.	Сборка и работоспособность электрической цепи	10
3.	Измерение силы тока (I) и напряжения (U)	10
4.	Составление графика, объяснение сути процессов	10

Материально-техническое обеспечение:

1. Три лампы накаливания напряжением U (3,5В).
2. Выключатель (ключ) на два положения вкл/выкл.
3. Мультиметр (амперметр, вольтметр).
4. Патроны для ламп накаливания.
5. Клеммы.
6. Соединительные провода.
7. Плата для сборки электрической цепи (при необходимости).
8. Источник питания напряжением U не выше 36 вольт.
9. Бумага и ручка.
10. Калькулятор.

**Практическое задание для муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021–2022 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

Электротехника 8–9 класс

Техническое задание:

Разработайте принципиальную электротехническую схему с четырьмя лампами накаливания, тремя элементами управления и с одним элементом защиты и соберите электрическую цепь, в которой четыре лампы накаливания управляется тремя элементами управления. Можно включать одну, две, три или четыре лампы накаливания. Измерьте напряжение на входе цепи, ток через первую, вторую, третью и четвертую лампы и общий ток, когда горят все лампы. Сравните сумму токов и общий ток. Измерьте сопротивление одной незажженной лампы и рассчитайте сопротивление этой зажженной лампы. Объясните различие сопротивлений зажженной и незажженной ламп.

Всего 40 баллов

№	Наименование операции, действия	Максимальное кол-во баллов
1.	Разработка принципиальной электротехнической схемы	5
2.	Сборка и работоспособность электрической цепи	10
3.	Измерение силы тока (I), напряжения (U), сопротивления (R)	10
4.	Выполнение расчетов, объяснение сути процессов	10

Материально-техническое обеспечение:

1. Четыре лампы накаливания напряжением U (3,5В).
2. Предохранитель.
3. Переключатель на три положения.
4. Включатель (ключ) на два положения вкл/выкл.
5. Мультиметр (амперметр, вольтметр, омметр).
6. Патроны для ламп накаливания.
7. Клеммы.
8. Соединительные провода.
9. Плата для сборки электрической цепи (при необходимости).
10. Источник питания напряжением U не выше 36 вольт.
11. Бумага и ручка.
12. Калькулятор.

**Практическое задание для муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии
2021–2022 учебного года
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

Электротехника 10–11 класс

Техническое задание:

Разработайте принципиальную электротехническую схему и соберите электрическую цепь, в которой выпрямленное напряжение на выходе мостового выпрямителя приложено к лампе накаливания. Мостовой выпрямитель может работать в двух режимах: как двухполупериодный выпрямитель; как однополупериодный выпрямитель и два диода одним выключателем отключаются. Мостовой выпрямитель включает элемент защиты и управления на входе.

Измерьте напряжение на входе выпрямителя и постоянное напряжение на лампе, когда работают четыре диода и когда работают два диода. Объясните различие постоянных напряжений.

Пронаблюдайте с помощью осциллографа и зарисуйте форму напряжения на нагрузке, когда работают четыре диода и когда работают два диода.

№	Наименование операции, действия	Максимальное кол-во баллов
5.	Разработка принципиальной электротехнической схемы	5
6.	Сборка и работоспособность электрической цепи	10
7.	Измерение силы тока (I) и напряжения (U), работа с осциллографом	10
8.	Составление графических кривых, объяснение сути процессов	10

Материально-техническое обеспечение:

1. Три лампы накаливания напряжением U (3,5В).
2. Выключатель (ключ) на два положения вкл/выкл.
3. Мультиметр (амперметр, вольтметр).
4. Два конденсатора на 1000 МкФ100В.
5. 5 диодов (один запасной) с пробивным напряжением не менее 60 В.
6. Патроны для ламп накаливания.
7. Клеммы.
8. Соединительные провода.
9. Плата для сборки электрической цепи (при необходимости).
10. Источник питания напряжением U не выше 36 вольт.
11. Бумага и ручка.
12. Калькулятор.
13. Используется общий осциллограф.