

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

ГАУ ДО РС(Я) «Малая академия наук РС(Я)»

Согласовано:

«Утверждаю»

Зав. каф. физики

Председатель НМС МАН РС(Я)

Григорьев Ю.М.

_____ апреля 2020г.

_____ апреля 2020г.

Программа
курсов дистанционного обучения
«Физика: цепи постоянного тока»

Сроки проведения:

25 апреля по 25 мая 2020 года

Объем программы: 60 часов

Разработчик: Григорьев Алексей Иванович

2020г.

Пояснительная записка

Дистанционный курс «Физика: цепи постоянного тока» Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей в РС(Я) проводится для обучающихся 8 классов.

Цели и задачи образовательной программы:

- Усвоение основных понятий и законов постоянного тока, научатся производить расчет линейных и сложных электрических цепей;
- Поддержка обучающихся курсов дистанционного обучения по физике Образовательного центра «Сириус» (<https://edu.sirius.online>);
- Прохождение конкурсного отбора на образовательные программы Образовательного центра «Сириус».

Курс проводится с использованием возможностей дистанционных курсов Образовательного центра «Сириус» (<https://edu.sirius.online>). Курс состоит из нескольких учебных модулей. Модули содержат видеолекции с конспектами, обязательные упражнения и задачи для самостоятельного решения. Школьники научатся умениям применять различные методы определения токов и напряжений в цепях постоянного тока. Программа поможет урокам физики и успешнее выступать на олимпиадах. Учебная траектория каждого ученика составляется и сопровождается педагогом-тьютором. Объем программы: 60 часов. По окончании обучения выдается электронный сертификат.

Информационный блок: представлен теоретическими занятиями (лекции). Лекции проводятся с использованием возможностей дистанционных курсов Образовательного центра «Сириус» (<https://edu.sirius.online>)

Практический блок: практические занятия представляют с собой выполнение самостоятельно заданий с использованием возможностей дистанционных курсов Образовательного центра «Сириус» (<https://edu.sirius.online>) при информационном сопровождении педагога.

Контрольный блок: предлагается в формате итогового собеседования с педагогом качества выполненных работ.

Тематический план

Темы	Количество часов			
	Всего	Информационный блок (в часах)	Практический блок (в часах)	Контрольный блок (в часах)
Ток, напряжение, сопротивление	6	1	4	1
Последовательное и параллельное соединение проводников	6	1	4	1
Мост Уитстона и преобразование треугольник-звезда	7	1	5	1
Симметрия в электрических цепях	7	1	5	1
Работа и мощность электрического тока	7	1	5	1
Амперметр и вольтметр	7	2	4	1
ЭДС (электродвижущая сила)	7	1	5	1
Метод наложения токов	7	1	5	1

Бесконечные цепи	6	1	4	1
------------------	---	---	---	---

Содержание программы

«Ток, напряжение, сопротивление» (6 часов)

Электрический ток. Источник тока. Электростатическое поле. Скорость электронов и скорость распространения электростатического поля. Сила тока и единицы измерения силы тока. Закон непрерывности постоянного тока.

Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Напряжение и единицы измерения напряжения.

Электрическое сопротивление. Закон Ома. Сопротивление проводников. Удельное сопротивление проводника.

«Последовательное и параллельное соединение проводников» (6 часов)

Идеальный провод. Эквивалентное (общее) сопротивление.

Последовательное соединение. Параллельное соединение. Расстановка токов.

«Мост Уитстона и преобразование треугольник-звезда» (7 часов)

Сбалансированный мост Уитстона. «Ложный» мост Уитстона.

Преобразование треугольник-звезда.

«Симметрия в электрических цепях» (7 часов)

Поворотная симметрия. «Хорошая» симметрия. «Плохая» симметрия.

Скрытая симметрия.

«Работа и мощность электрического тока» (7 часов)

Работа и мощность электрического тока. Подключение к сети. Тепловые потери. Лампочки.

«Амперметр и вольтметр» (7 часов)

Амперметр. Вольтметр. Неидеальные приборы. Идеальные приборы.

«ЭДС» (7 часов)

ЭДС. Обобщённый закон Джоуля. Полезная мощность, выделяющаяся на нагрузке. Последовательное и параллельное соединение источников питания.

«Метод наложения токов» (7 часов)

«Бесконечные цепи» (6 часов)