

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ФИЛИАЛ МАУ В ГОРОДЕ КИРОВСКЕ

**МУРМАНСКИЙ
АРКТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Открывай. Создавай. Достигай.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО БИНАРНОГО УРОКА

*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)*

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тема: «Вечное – созданное мгновением (электрические законы и их создатели)»

Игра «Слабое звено»

Предметы: ОП 02 Электротехника и электроника, МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Составитель: Преподаватели Волощук Г.В.; Царевская А.Е.

Утверждено на заседании цикловой
комиссии электромеханических дисциплин
Протокол _____
Председатель цикловой комиссии
_____ Новосельцева Т.В.

Кировск
2024

Аннотация

Педагогическая сущность данного бинарного урока заключается в совмещении изучения учебного материала двух взаимосвязанных дисциплин - ОП 02 Электротехника и электроника, МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования, реализации меж предметных связей, которые заставили задуматься студентов о том, что квалифицированным работником невозможно стать без комплексного изучения всех предметов: и общеобразовательных, и специальных.

Структура занятия:

№ п\п	Этапы занятия	Продолжительность этапа	Время проведения
1	Организационный момент	1 мин.	(10.20)
2	Мотивация и формулировка темы урока.	2 мин.	(10.21-10.23)
3	Постановка цели и задачи урока.	2 мин.	(10.24-10.25)
4	Актуализация опорных знаний, умений и навыков	110 мин.	(10.26-11.45)
5	Подведение итогов (выставить оценки). Рефлексия	3 мин.	(11.46-11.48)
6	Выдача домашнего задания (составить кроссворд по пройденным темам)	2 мин.	(11.49-11.50)

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО БИНАРНОГО УРОКА ПЛАН УРОКА

Группы: 2- ТЭО и 2-ЭЛС

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Дата проведения: 21.11.2024 (10.05-11.50)

Преподаватели: Волощук Галина Владимировна, Царевская Анастасия Евгеньевна

Предмет: ОП.02. Электротехника и электроника, МДК.01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования

Тема: «Вечное – созданное мгновением (электрические законы и их создатели)»

Цель урока: закрепить и обобщить знания, умения и навыки учащихся учебного материала двух взаимосвязанных дисциплин.

Задачи урока:

Образовательные:

- закрепление понятий: «Сила тока», «Сопротивление», «Напряжение», «Закон Ома», «Работа тока», «Мощность».
- формирование умения устанавливать отношения между предметами с помощью заданий различного уровня;
- продолжить формирование практических умений учащихся.

Развивающие:

- развивать: умение применять знания теории на практике;
- развивать: наблюдательность, самостоятельность;
- стимулировать познавательную деятельность постановкой проблемных заданий, оценкой, самооценкой.

Планируемые результаты:

Познавательные: формирование проблемы, поиск информации, построение речевых высказываний, анализировать и обобщать изученную информацию, умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли.

Личностные: повышение мотивации учебной деятельности, готовность и способность учащихся к саморазвитию, самоопределению, проявлению настойчивости в достижении цели.

Коммуникативные: умение выразить свою мысль, умение организовать учебное сотрудничество между учителем и сверстниками; умение признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Регулятивные: целеполагание, самоконтроль, самооценка, умение рефлексировать.

Мета предметные: формирование умения работать в парах, предоставлять и отстаивать свои взгляды.

Предметные:

Знать: физические понятия «электрический ток», «характеристики электрического тока», «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «мощность», «работа электрического тока», «последовательное и параллельное соединение проводников», строение и принцип работы измерительных приборов и их схематическое обозначение на схеме.

Уметь: выполнять простейшей электрической цепи; выражать результаты измерений расчетов в единицах Международной системы измерения, приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях, применять полученные знания и умения для решения практических и расчётных задач.

Тип урока: обобщающий.

Комплексно-методическое обеспечение:

Карточки – задания, доска, авторская презентация.

Методы обучения: словесные, наглядны, практические.

Меж предметные связи: физика.

Формирование общеобразовательных и профессиональных компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом;

Литература

1. В. М. Прошин «Электротехника», Москва, издательский центр Академия, 2013.

2. Копылов, И. П. Электрические машины в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / И. П. Копылов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451783>

Технологическая карта урока

№ п/п	Ход урока	Теоретическое обоснование деятельности преподавателя	Прогнозируемая деятельность студентов
1	Организационный момент -1 мин.	Приветствие преподавателей, настрой обучающихся и присутствующих преподавателей на учебную деятельность. Здравствуйте ребята. Мы рады видеть вас сегодня на уроке, так как урок у нас будет очень интересный и несколько необычный. И это вы поняли потому, что он у нас проходит одновременно в двух группах и по двум предметам (общеобразовательный предмет Электротехника и электроника, и междисциплинарный курс Электроснабжение электротехнического оборудования. Слайд 1	Приветствие преподавателей, настраивание на работу. Обучающиеся внимательно слушают. Приветствуют педагогов и гостей.
2	Мотивация и формулировка темы урока 2 мин.	Ребята сегодняшний урок у нас пройдет в виде игры «Слабое звено». Не переживайте и не бойтесь все задания построены таким образом, чтобы у вас проверить полученные теоретические знания, способности к логическому мышлению и быстрому принятию решений. После проведенного урока, мы надеемся воспитать у вас гордость за выбранную специальность и любви к учебному заведению. О правилах игры чуть позже. Девиз нашего урока: «Знать –хорошо, а уметь - лучше.» Все готовы. Мы начинаем урок. Тема: «Вечное – созданное мгновением (электрические законы и их создатели)» Слайд 2	Обучающиеся внимательно слушают.
3	Постановка цели и задачи урока-2 мин	Цель урока: закрепить и обобщить знания, умения и навыки учащихся учебного материала двух взаимосвязанных дисциплин. Задачи урока: Образовательные: <ul style="list-style-type: none"> • закрепление понятий: «Сила тока», «Сопротивление», «Напряжение», «Закон Ома», «Работа тока», «Мощность». • формирование умения устанавливать отношения между предметами с помощью заданий различного уровня; • продолжить формирование практических умений учащихся. Развивающие: <ul style="list-style-type: none"> • развивать: умение применять знания теории на практике; • развивать: наблюдательность, самостоятельность; • стимулировать познавательную деятельность постановкой проблемных заданий, оценкой, самооценкой. Слайд 2	Обучающиеся внимательно слушают.
4	Актуализация опорных знаний,	Мы вас разделили на микрогруппы по два человека. И так правила игры мы будем говорить перед каждым раундом. А сейчас общие правила.	Студенты слушают. Задают интересующие их вопросы.

<p>умений и навыков- 110 мин.</p>	<p>Правила игры – игра состоит из представления, девяти раундов, соответственно в конце урока самая сообразительная и быстрая пара будет победителем. Наградой будет положительная оценка за урок.</p> <p>В каждом раунде участниками выполняются задания. Каждый правильный ответ оценивается в протоколе игры (приложение 10) одним баллом. По окончании раунда из игры выбывает пара, получившая меньшее количество баллов. При равенстве баллов у нескольких пар, мы в праве задать дополнительные вопросы, и остается та пара, которая дополнительно заработала больше баллов.</p> <p>В финале оставшимся двум парам вынесут черный ящик. Победителем игры становится пара, выигравшая финал.</p> <p>Слайд 3 Итак первый раунд игры слабое звено: «Поговори со мной». Мы поочередно парам задаем вопросы, вы стараетесь быстро ответить. На ответ у вас есть 10 секунд. Если не можете ответить. Говорите пас, чтоб не задерживать игру.</p> <p>Вопросы в приложении 1</p> <p>Слайд 4 Ребята и так по результатам первого раунда самым слабым звеном является команда за столом № ____ . Мы вынуждены с вами попросить прощения.</p> <p>Осталось 9 команд. И так второй раунд. Генератор головоломок «Найди слова». Вам надо разгадать фидворд, где спрятаны слова связанные с единицами измерения и знаменитыми физиками. Слабым звеном этого раунда будет тот стол, кто последний справится с заданием. Буквы не пересекаются. Слова могут располагаться по горизонтали и по вертикали. Всего в задании 14 слов, связанных с электричеством.</p> <p>Филворды приложение 2</p> <p>Слайд 5 Уважаемые студенты и так по результатам второго раунда самым слабым звеном является команда за столом № ____ . Мы вынуждены с вами попросить прощения.</p> <p>Осталось 8 команд. Третий раунд. Назовем его «Электрические явления». Мы вам предлагаем разгадать ребусы. Внимание на экран. Вот и первый ребус. Какая команда знает ответ, дудим в дудку и отвечаем. Этот раунд оценивается, кто быстрее и правильно справится с заданием.</p> <p>Итак, поехали.</p> <p>Ребусы приложение 3</p> <p>Слайд 6 По результатам третьего раунда самым слабым звеном является команда за столом № ____ . Мы вынуждены с вами попросить прощения.</p> <p>Осталось 7 команд. И у нас четвертый раунд под названием «Единицы измерения». Мы вам называем измеряемую величину, а вы должны сказать в каких</p>	<p>Студенты отвечают по очереди на заданные вопросы.</p> <p>Студенты выполняют задание.</p> <p>Студенты выполняют задание.</p>
--	---	--

единицах измеряется эта величина. По итогам раунда выбывает команда, которая меньше всего дала ответов.

Единицы измерения приложение 4

Слайд 7

По результатам четвертого раунда самым слабым звеном является команда за столом № _____. Мы вынуждены с вами попросить прощения.

Осталось 6 команд. И у нас пятый раунд под названием «**Молния**». Мы вам начинаем читать электрический закон, а вы его должны продолжить. По итогам раунда выбывает команда, которая меньше всего дала определений.

Законы приложение 5

Слайд 8

По результатам пятого раунда самым слабым звеном является команда за столом № _____. Мы вынуждены с вами попросить прощения.

Осталось 5 команд. И у нас шестой раунд игры. Его название «**Знаю все**». Мы вам предлагаем разгадать кроссворд. По итогам раунда выбывает команда, которая позже всех справилась с заданием, или же отгадала меньше всего слов в кроссворде.

Кроссворд приложение 6

Слайд 9

По результатам шестого раунда самым слабым звеном является команда за столом № _____. Мы вынуждены с вами попросить прощения.

Осталось 4 команды. И у нас седьмой раунд игры. Его название «**Лото**». Мы вам выаем пустую таблицу. Ее надо заполнить и сообщить нам. Победит та команда, которая правильно и быстро заполнит таблицу. По итогам раунда выбывает команда, которая позже всех справилась с заданием, или же отгадала меньше всего слов в задании.

Лото приложение 7

Слайд 10

По результатам седьмого раунда самым слабым звеном является команда за столом № _____. Мы вынуждены с вами попросить прощения. Вы самое слабое звено этого раунда.

Нас все меньше и меньше. Осталось 3 команды. И у нас восьмой раунд игры. Его название «**Мистер X**». Мы вам читаем текст, где написаны основные события, которые изобрели или вывели знаменитые люди, в нашем случае физики. Вам необходимо назвать этого физика, как только вы догадаетесь о ком, идет речь. Победит та команда, которая правильно и быстро ответит на поставленную задачу. По итогам раунда выбывает команда, которая позже всех справилась с заданием, или же отгадала меньше всего слов в задании.

Мистер X приложение 8

Слайд 11

Студенты выполняют задание.

Студенты выполняют задание.

Студенты выполняют задание.

Студенты выполняют задание.

		<p>По результатам восьмого раунда самым слабым звеном является команда за столом № ____ . Мы вынуждены с вами попросить прощения. Вы самое слабое звено этого раунда.</p> <p>И так с нами играет две самые сильные команды. И у нас последний раунд игры. После этого раунда, мы узнаем, какая команда самое сильное звено.</p> <p>А назовем мы последний раунд «Забавные обозначения». Мы вам даем пустую таблицу и разные условные. Графические обозначения, ваша задача восстановить эту таблицу. Кто первый и правильно отвечает, тот и будет сильным звеном. По результатам девятого раунда самым слабым звеном является команда за столом № ____ . А вот команда под цифрой _____ является победителем в сегодняшней игре.</p> <p>Забавные обозначения приложение 9 Слайд 12</p>	Студенты выполняют задание.
5	Подведение итогов (выставить оценки). Рефлексия- 3 мин.	<p>Преподаватели подводят итоги. Отмечают положительные стороны ответов и то, на что обратить внимание в дальнейшем. Выставляют оценки суммируя пройденный материал</p> <p>Слайд 13</p>	Обучающиеся выслушивают оценки, рекомендации.
6	Выдача домашнего задания (составить кроссворд по пройденным темам)- 2 мин.	<p>Выдают домашнее задание (Сделать анализ урока над допущенными ошибками). Благодарят обучающихся за работу.</p> <p>Слайд 14</p>	Записывают домашнее задание.

Вопросы игры «Слабое звено» I раунд: «Поговори со мной»

1. Как называется отрицательно заряженная частица? (электрон)
2. Каким прибором измеряют мощность электрического тока? (ваттметр)
3. В чем измеряется емкость конденсатора? (в микрофарадах)
4. Как подключается амперметр в электрическую цепь? (последовательно)
5. Если при последовательном соединении двух лампочек одна сгорела, будет ли гореть другая? (нет)
6. В чем измеряется индуктивное сопротивление катушки? (Ом)
7. Как называется подвижная часть асинхронного двигателя? (ротор)
8. По какому правилу определяют направление магнитного поля электрического тока? (правило буравчика)
8. Как называется электрический ток, меняющий свое значение и направление в течение времени? (переменный)
9. Можно ли считать движение электрона вокруг ядра атома электрическим током? (да)
10. Как изменится ток в цепи, если увеличить напряжение? (увеличится)
11. Как называется место соединения трех или более ветвей электрической схемы? (узел)
12. Какой вид энергии накапливается в конденсаторе? (электрическая)
13. Какая электрическая величина измеряется в Сименсах? (проводимость)
14. Какое поле существует вокруг движущихся электрических зарядов? (электромагнитное)
15. Разность потенциалов между двумя точками равна нулю, чему равно напряжение? (нулю)
16. При каком соединении через все элементы течет один и тот же ток? (при последовательном)
17. При каком соединении через все элементы проходит одно и тоже напряжение (при параллельном)
18. Про какой закон электротехники говорят: «Не знаешь его – сиди дома»? (закон Ома)
19. Назовите значение промышленной частоты переменного тока в России? (50 Герц)
20. С помощью какого прибора можно измерить ЭДС источника? (вольтметр)
21. Отгадайте загадку: «Сторож плохой и глухой. Не тронешь – молчит, а тронешь – кричит». Что это? (звонок)
22. Отгадайте загадку: «Ночь, но если захочу, щелкну раз и день включу». Что это? (выключатель)

2 раунд: Генератор головоломки «Найди слова»

НАЙДИ СЛОВА

Найди и обведи 14 слов головоломки.

К	Ч	У	Я	К	О	П	Х	Я	Э	М	Х	Д	Ж	Е	Н	Б	Ч	Л	Я
Ь	Ъ	Т	Л	А	И	А	К	Ц	Ь	Е	Ю	З	Я	Р	М	Э	Ы	З	И
Ч	С	Ъ	Т	Р	Ё	С	К	Л	О	Ы	Ы	К	О	Й	Ж	Д	Ы	Н	Ю
Ы	Д	П	Э	Б	К	К	Р	Х	Е	Л	Х	Р	Е	Н	Т	Г	Е	Н	В
Э	Е	Г	О	Ь	Й	А	Я	Х	Т	И	Ы	Ж	В	П	Н	И	Ч	И	Е
Ь	Ы	Е	Я	Ш	Ы	Л	Ё	Е	Б	К	Д	Г	Ч	К	М	И	О	Е	Б
З	Ч	Н	Д	П	П	Ь	Е	О	Й	В	Ж	Е	Т	Е	С	Л	А	Я	Е
С	М	Р	Д	С	Ъ	Х	Ш	Э	Ф	С	О	Р	Л	Х	О	У	Р	Д	Р
Т	Ь	И	Р	Ъ	Д	С	Щ	Ф	А	Н	У	Ц	У	З	Ч	Й	К	З	К
Г	Е	Р	В	Ц	Ю	П	Ф	А	К	Т	Л	Ф	У	В	Ч	Л	В	Ы	А
Б	Ь	Ф	У	Ф	Е	Д	Ы	Р	И	Т	Ь	Р	О	О	Э	Э	А	О	А
Г	Ы	Й	Х	К	Ц	Я	Д	А	Р	М	Ё	Й	Ж	Л	Ь	Ъ	Е	З	Щ
Б	Ш	Г	В	М	Б	Ч	З	Д	Х	В	Ф	Х	Б	Ь	Я	Ф	Т	Ы	У
Б	Н	Е	Ч	П	Ф	Ы	Ж	Ь	Г	Щ	Г	Д	Т	Т	Э	Щ	Л	Ч	Н
Ю	Х	У	И	Ю	В	У	Н	Ъ	О	С	О	З	Ч	И	Р	Ж	Ж	О	О
Й	Д	Н	Ъ	Р	М	Л	С	Ь	Ф	О	Ё	З	О	О	П	П	М	Щ	Э
Р	К	Е	З	Ц	Я	Д	Л	Х	Ё	Л	О	Р	Е	Н	Ц	Щ	А	Щ	А
У	З	Ю	Е	Ъ	В	У	Щ	Ь	Б	С	И	М	Е	Н	С	П	Ж	Ь	Т
Н	Н	И	Л	Ъ	З	Ж	Е	Я	Б	Л	О	Ч	К	О	В	Л	Ё	Л	Й
Щ	К	Щ	Ф	З	Й	Н	Ь	Ю	Т	О	Н	Ё	Щ	Ч	Ю	Г	Б	Х	М












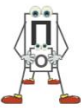
























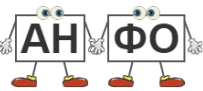
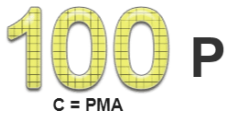


ОТВЕТЫ

НАЙДИ СЛОВА

.	.	.	.	.	.	П	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	А	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	С	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	К	.	.	.	.	.	Р	Е	Н	Т	Г	Е	Н	В
.	.	Г	.	.	.	А	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Е
.	.	Е	.	.	.	Л	.	.	.	.	.	Д	Г	.	.	.	.	.	Б
.	.	Н	.	.	.	Ь	.	.	.	.	.	Ж	Е	Т	Е	С	Л	А	Е		
.	.	Р	.	.	.	.	.	.	.	.	.	О	Р	.	.	.	.	.	Р
.	.	И	.	.	.	.	.	.	.	Ф	.	У	Ц						
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	А	К	.	Л	.	.	В	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Р	И	.	Ь	.	.	О	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	А	Р	.	.	.	.	Л	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Д	Х	.	.	.	.	Ь	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Г	.	.	.	.	Т				
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	О	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ф	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	Л	О	Р	Е	Н	Ц	.	.	.		
.	С	И	М	Е	Н	С	.	.	.		
.	Я	Б	Л	О	Ч	К	О	В	.	.	.
.	Н	Ь	Ю	Т	О	Н



3 раунд его «Электрические явления».

1.   проводник
2.   энергия
3.   мощность
4.    напряжение
5.      сопротивление
6.    снабжение
7.     оборудование
8.      электричество
9.    индуктивность
10.     проводимость
11.    трансформатор
12.   генератор

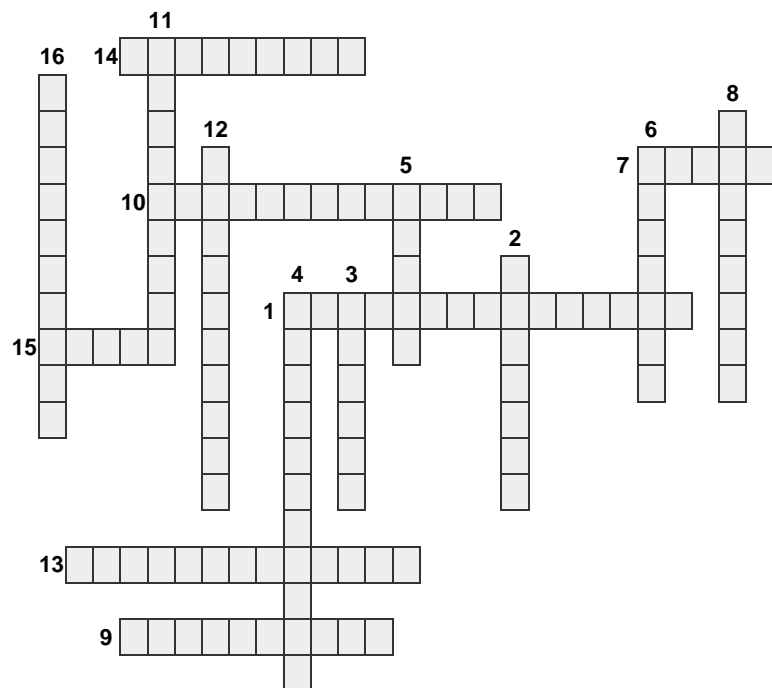
4 раунд «Единицы измерения»

1. Электрический ток - Ампер
2. Напряжение - Вольт
3. Электродвижущая сила- Вольт
4. Сопротивление- Ом
5. Мощность или по-другому Электроэнергия- Ватт
6. Частота- Герц
7. Время- Секунды
8. Электрический заряд- Кулон
9. Емкость- Фарад
10. Индуктивность- Генри
11. Энергия электрического поля- Джоуль
12. Удельное сопротивление проводника- Ом-метр
13. Проводимость-Сименс
14. Магнитная индукция-Тесла
15. Магнитный поток- Вебер
16. Единица измерения силы-Ньютон
17. Давление- Паскаль
18. Температура-Градус
19. Световой поток- Люмен
20. Освещенность- Люкс

5 раунд «Молния»**Электрические законы**

1. **Закон Ома для участка цепи гласит, что** (сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на его концах и обратно пропорциональна сопротивлению).
2. **Закон Ома для полной цепи гласит, что** (сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к её полному сопротивлению, включая внутреннее сопротивление источника).
3. **Первый закон Кирхгофа (правило токов Кирхгофа) гласит,** (что алгебраическая сумма токов в любом узле любой цепи равна нулю).
4. **Первый закон Кирхгофа (правило токов Кирхгофа) гласит,** (что токи, входящие в узел равны токам, исходящим из него).
5. **Второй закон Кирхгофа для электрической цепи гласит,** (что алгебраическая сумма напряжений на резистивных элементах замкнутого контура равна алгебраической сумме ЭДС, входящих в этот контур).
6. **Закон Джоуля Ленца гласит, что** (проводник, по которому течет электрический ток, выделяет тепло. И его количество прямо пропорционально квадрату силы тока, его сопротивлению и времени протекания тока).
7. **Закон электромагнитной индукции Фарадея, который гласит,** (что при изменении магнитного потока через замкнутый проводящий контур в контуре возникает электрический ток).
8. **Закон баланса мощностей гласит, что** (алгебраическая сумма мощностей источников, отдаваемая (потребляемая) в цепь, равна сумме мощностей, потребляемой пассивными элементами).
9. **Закон последовательного соединения электрических приемников гласит, что сила тока равна (она одинакова)**
10. **Закон последовательного соединения электрических приемников гласит, что напряжение в цепи равно** (сумме напряжений каждого элемента цепи)
11. **Закон параллельного соединения электрических приемников гласит, что напряжение в цепи равно** (оно равно на всех элементах)
12. **Закон параллельного соединения электрических приемников гласит, что сила тока в цепи равно** (сумме токов в каждой ветке)

6 раунд «Знаю все»



1. Как включается в цепь измерительный прибор для измерения величины тока?
2. Как называется элемент электрической цепи, обладающий индуктивностью и запаасающий энергию в виде магнитного поля?
3. Неподвижная часть электрической машины.
4. Как включается в цепь измерительный прибор для измерения величины напряжения?
5. В каких единицах измеряется электрический ток?
6. Один из основных материалов в производстве микроэлектроники.
7. Единица измерения электрического заряда.
8. Физическая величина, характеризующая скорость передачи или преобразования электрической энергии.
9. Тела, через которые может полностью проходить электрический заряд.
10. Устройство для преобразования напряжения и силы тока в электрической цепи.
11. Измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения разности электрических потенциалов, напряжения или ЭДС в электрических цепях.
12. Разность потенциалов между двумя точками в электрическом поле.
13. Физическая величина, характеризующая свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока.
14. Полупроводниковый источник света, который излучает свет при протекании через него тока.
15. Вращающаяся часть двигателей и рабочих машин.

ЭТАЛОН ОТВЕТА: 1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО. 2. КАТУШКА. 3. СТАТОР. 4. ПАРАЛЛЕЛЬНО. 5. АМПЕР. 6. КРЕМНИЙ. 7. КУЛОН. 8.МОЩНОСТЬ. 9. ПРОВОДНИКИ. 10. ТРАНСФОРМАТОР. 11.ВОЛЬТМЕТР. 12. НАПРЯЖЕНИЕ. 13.СОПРОТИВЛЕНИЕ. 14.СВЕТОДИОД. 15.РОТОР

Физическая величина	Обозначение	Единицы измерения	Измерительный прибор	Основная формула	Дополнительная формула
	I				
					U=R*I
			Омметр		

Физическая величина	Обозначение	Единицы измерения	Измерительный прибор	Основная формула	Дополнительная формула
Сила тока	I	A	Амперметр	I=q/t	I=U/R
Напряжение	U	B	Вольтметр	U=A/q	U=R*I
Сопротивление	R	Ом	Омметр	R=ρl/S	R=U/I

«Мистер X»

1. Этот великий физик, сын коммерсанта, никогда не ходил в школу, но в 13 лет представил в Лионскую Академию свой первый доклад по математике, а к 18 знал греческий, латинский и итальянский языки, физику, высшую математику, ботанику и литературу. Он ввел в физику понятие «электрический ток». Назовите имя этого ученого. **Ответ:** Андре Мари Ампер
2. Этот ученый сын кузнеца, с 12 лет работал посыльным, затем учеником и подмастерьем переплетчика в книжном магазине. За десять лет, проведенных в переплетной мастерской, будущий физик полностью ликвидировал пробелы в образовании, проводя опыты, описанные в переплетаемых им книгах. О ком это? **Ответ:** Майкл Фарадей
3. Ученого-физика знает весь мир, как гениального экспериментатора, подарившего науке множество удивительных открытий. Благодаря его опытам с электрическим током человечество получило массу полезных изобретений, используемых повсеместно вот уже не первую сотню лет. Автор основного закона электрической цепи, получившего его имя. (Георг Симон Ом)
4. Этот ученый сын фермера, воспитывался бабушкой. Уже в детстве любил строить сложные механические игрушки, модели машин, солнечные и водяные часы, хорошо рисовал, любил запускать воздушных змеев. Ночью он привязывал к ним фонари, а случайных зрителей убеждал, что это – кометы. С 12 лет учился в Королевской школе г. Грантеля, а в 18 – поступил в самый престижный колледж Кембриджского университета. Заслугой этого ученого является закон всемирного тяготения, три закона движения, гравитация, форма Земли. Кто этот ученый? **Ответ:** Исаак Ньютон
5. За выдающиеся научные достижения и открытые законы физики этот ученый награжден несколькими медалями и получал пожизненную пенсию от правительства Великобритании. Непризнанная Лондонским научным обществом статья впоследствии оказалась одним из главных достижений ученого. В статье он говорил о зависимости между силой тока и количеством выделенной теплоты. Он утверждал, что количество теплоты, которое выделяется в проводнике, прямо пропорционально сопротивлению проводника, квадрату силы и времени прохождения тока. **Ответ:** Джеймс Прескотт Джоуль
6. Этот ученый в детстве работал продавцом газет в поезде и для опытов оборудовал себе лабораторию в багажном вагоне этого поезда, затем он стал телеграфистом. Еще говорят, что этот ученый принялся за одно из своих великих изобретений после скандала с газовой компанией. «Вы имеете большой долг за газовое освещение», - заявила газовая компания и отключила газ. «А я и без вас обойдусь», - возмутился ученый и изобрел электрическую лампочку. Как звали этого ученого?

Ответ: Томас Эдисон (а потом вместе с А.Н. Лодыгиным усовершенствовали)

Протокол игры «Слабое звено»

Команды	1 раунд	2 раунд	3 раунд	4 раунд	5 раунд	6 раунд	7 раунд	8 раунд	9 раунд
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10