



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти «Лицей №76 имени
В.Н.Полякова»

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБУ «Лицей №76»
№ 102-од от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Физика»
(углубленный уровень)

Класс: 8Б, 8В

Составитель программы: Шевчук Н.Е., учитель физики

Тольятти
2024

Рабочая программа учебного предмета «Физика (углубленный уровень)» в 8 классе составлена на основе требований к результатам освоения ФООП ООО, представленных в ФГОС ООО, а также Федеральной рабочей программы воспитания, Федеральной рабочей программы основного общего образования по физике (углубленный уровень) (для 7-9 классов образовательных организаций), Москва, 2023. 3 часа¹ ООП ООО МБУ «Лицей № 76» от 30.09.2023 г. Для составления программы использовался Конструктор рабочих программ ЕСОО (Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов (ID 1351584). Реализация программы осуществляется с использованием учебников: Перышкина А.В., Иванов Физика. 8 класс -М.:Дрофа, 2024.

В Учебном плане МБУ «Лицей №76» на изучение предмета «Физика» в 8 классах отводится по 102 часа (3 часа в неделю). Реализация программы 2024-2025 уч. год.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» определяет содержание деятельности с учетом особенностей образовательной политики МБУ «Лицей № 76», образовательных потребностей и запросов обучающихся.

Содержание учебного предмета «Физика (углубленный уровень)» 8 класс (3 часа в неделю, 102 часов)

Раздел 6. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Графен – новый материал для новых технологий. Технологии получения искусственных алмазов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Зависимость давления газа от объёма, температуры.

Температура. Связь температуры со средней кинетической энергией теплового движения частиц. Температурные шкалы.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. Необратимость тепловых процессов.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона-Рихмана. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений поверхностного натяжения, смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами.

Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

¹https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21_ФРП_Физика_7-9-классы_угл.pdf

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры.

Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.

Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана).

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт простых электрических цепей. Нелинейные элементы.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Опыт Ампера. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение её направления. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Экологические проблемы энергетики. Топливные элементы и электромобили.

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Моделирование силовых линий электрического поля с помощью бумажных султанов.

Проводники и диэлектрики.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.

Электрический ток в жидкости.

Газовый разряд.

Измерение силы тока амперметром.
Измерение электрического напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.
Взаимодействие постоянных магнитов.
Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока. Электромагнит.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электродвигатель постоянного тока.
Опыты Фарадея.
Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении и индукцией.
Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора.
Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Определение удельного сопротивления проводника.
Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Проверка правил Кирхгофа.
Проверка выполнения закона Ома для полной цепи.
Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов (лампы накаливания или полупроводникового диода).
Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
Определение КПД нагревателя.
Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке и от наличия (отсутствия) сердечника в катушке.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Конструирование и изучение работы электродвигателя.
Измерение КПД электродвигательной установки.
Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции : исследование изменений значения и направления индукционного тока.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» уровне основного общего образования

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- - готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

- -осознаниеважностиморально-этическихпринциповвдеятельностиучёного;
- **3)эстетическоговоспитания:**
- -восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4)ценностинаучногопознания:**
- -осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- -развитиенаучнойлюбознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыков рефлексии, признания своего права на ошибку и права другого человека;

- **б) трудового воспитания:**
- -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе физических знаний;
- -интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7)экологическоговоспитания:**
- -

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- -осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8)адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- -

потребность во взаимодействии и при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- -потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы физических объектов и явлений;
- -осознание дефицита собственных знаний и компетентностей в области физики;
- -планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- -

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

- -оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации и в данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и исходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

- признавать своё право на ошибку при решении физической задачи или в утверждениях на научные темы, такое же право другого.

**Тематическое планирование по физике
8 класс (3ч. в неделю, 102ч. за год) 2024-2025**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	33	1	6.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		39			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	31	1	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	11		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		58			
Раздел 3. Повторительно-обобщающий модуль					
3.1	Повторительно-обобщающий модуль	5			
Итого по разделу		5			
ИТОГО		102	3	22.5	

Поурочное планирование по физике 8 класс (102 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Масса и размер атомов и молекул	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
3	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
4	Урок-конференция "Кристаллические и аморфные тела. Графен. Получение искусственных алмазов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
5	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
6	Тепловое расширение и сжатие	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
7	Тепловое движение. Температура	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
8	Температурные шкалы	1	Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/ff0a540e
9	Внутренняя энергия и способы её изменения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
10	Виды теплопередачи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
11	Урок-конференция "Использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
13	Урок-исследование "Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
14	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона—Рихмана	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
15	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
16	Решение задач по теме "Теплообмен и тепловое равновесие"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
17	Лабораторная работа "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
18	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
19	Решение задач по теме "Плавление и отвердевание кристаллических тел"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
20	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
21	Урок-исследование "Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
22	Парообразование и конденсация. Испарение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
23	Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
24	Решение задач по теме "Парообразование и кипение"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
25	Урок-исследование "Объяснение зависимости температуры кипения от давления"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
26	Насыщенный и ненасыщенный пар Влажность воздуха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
27	Влажность воздуха и её измерение. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
28	Решение задач по теме "Влажность"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
29	Решение задач и анализ ситуаций, связанных с явлениями испарения и конденсации	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
30	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
31	Принципы работы тепловых двигателей	1	Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
32	Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
33	КПД теплового двигателя	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
34	Решение задач по теме "КПД теплового двигателя"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
35	Урок-конференция "Тепловые двигатели и защита окружающей среды"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
36	Тепловые потери в теплосетях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
37	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
38	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
39	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
40	Электризация тел. Два рода зарядов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
41	Урок-исследование "Исследование способов различных веществ наэлектризовываться"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
42	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
43	Электрическое поле . Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
44	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
45	Закон сохранения электрического заряда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
47	Урок-конференция "Электризация в повседневной жизни"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
48	Решение задач по теме "Закон сохранения электрического заряда"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
49	Электрический ток. Источники электрического тока	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
50	Урок-исследование "Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
51	Электрический ток в металлах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
52	Электрический ток в жидкостях и газах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
53	Электрическая цепь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
54	Сила тока. Амперметр	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
55	Электрическое напряжение. Вольтметр	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
56	Лабораторная работа "Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
57	Зависимость силы тока от напряжения. Закон	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae

	Ома для участка цепи		
58	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae
59	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
60	Лабораторная работа "Определение удельного сопротивления проводника"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
61	Решение задач по теме "Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
62	Решение задач по теме "Закон Ома"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
63	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
64	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
65	Решение задач по теме "Последовательное и параллельное соединения проводников"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
66	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
67	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
68	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
69	Решение задач по теме "ЭДС, внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
70	Лабораторная работа "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
71	Правила Кирхгофа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
72	Лабораторная работа "Проверка правил Кирхгофа"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
73	Урок-исследование "Изучение вольт-амперных характеристик нелинейных элементов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
74	Работа электрического тока. Мощность электрического тока	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
75	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
76	Закон Джоуля-Ленца. Потребители электрического тока. Короткое замыкание	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
77	Урок-конференция "Объяснение и принцип действия домашних электронагревательных приборов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
78	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
79	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" /Всероссийская проверочная работа при	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6

	проведении с использованием компьютера		
80	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
81	Урок-исследование "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Визуализация поля постоянных магнитов"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
82	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
83	Опыт Ампера. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов в технике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
84	Сила Ампера и определение её направления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
85	Решение задач по теме "Сила Ампера и определение её направления"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
86	Электродвигатель постоянного тока . Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
87	Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
88	Урок-конференция "Практическое применение электродвигателей"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
89	Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
90	Лабораторная работа "Измерение КПД электродвигательной установки"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
91	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
92	Урок-исследование "Исследование изменений значения и направления индукционного тока"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
93	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
94	Электрогенератор. Способы получения электроэнергии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
95	Урок-конференция "Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Проблемы экологии. Топливные элементы и электромобили"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
96	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитные явления"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
97	Контрольная работа "Электромагнитные явления"/Всероссийская проверочная работа при проведении на бумажном носителе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
98	Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
99	Работа с текстами по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
100	Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
101	Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
102	Работа с текстами по теме "Электромагнитная индукция"	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
ИТОГО		102	

