

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Центр образования им. И.А. Милютина»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
учителей  
естественнонаучного  
цикла  
МАОУ «ЦО им.  
И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»  
Протокол №1  
от "26" августа 2024 г.

ПРИНЯТО  
решением  
педагогического совета  
МАОУ «ЦО  
им. И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»

Протокол № 1  
от "29" августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора МАОУ  
«ЦО  
им. И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»

Приказ № 138-од/ГИМ от "29"  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1163603)

**учебного предмета «Физика. Углублённый уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**Череповец 2024**











# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 КЛАСС

### **Раздел 1. Научный метод познания природы.**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике.

Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы).

Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная).

Моделирование физических явлений и процессов (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд). Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Физическая теория.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

#### *Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.*

Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов.

Знакомство с цифровой лабораторией по физике. Примеры измерения физических величин при помощи компьютерных датчиков.

### **Раздел 2. Механика.**

#### *Тема 1. Кинематика.*

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта.

Прямая и обратная задачи механики.

Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики.

Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики.











Модель идеального газа в термодинамике – система уравнений: уравнение Менделеева–Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Условия применимости этой модели: низкая концентрация частиц, высокие температуры. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа.

Квазистатические и нестатические процессы.

Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на  $pV$ -диаграмме.

Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.

Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.

Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы.

Второй закон термодинамики для равновесных процессов: через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура.

Второй закон термодинамики для неравновесных процессов: невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов.

Принципы действия тепловых машин. КПД.

Максимальное значение КПД. Цикл Карно.

Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и технологические процессы: холодильник, кондиционер, дизельный и карбюраторный двигатели, паровая турбина, получение сверхнизких температур, утилизация «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии.

### *Демонстрации.*

Изменение температуры при адиабатическом расширении.

Воздушное огниво.

Сравнение удельных теплоёмкостей веществ.

Способы изменения внутренней энергии.

Исследование адиабатного процесса.



Способы измерения влажности.

Исследование нагревания и плавления кристаллического вещества.

Виды деформаций.

Наблюдение малых деформаций.

***Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.***

Изучение закономерностей испарения жидкостей.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Изучение свойств насыщенных паров.

Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

Измерение модуля Юнга.

Исследование зависимости деформации резинового образца от приложенной к нему силы.

#### **Раздел 4. Электродинамика.**

##### ***Тема 1. Электрическое поле.***

Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона.

Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.

Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле.

Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля (как однородного, так и неоднородного).

Принцип суперпозиции электрических полей.

Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей.

Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов.

Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества.

Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора.

























Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.

Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

***Ученические наблюдения.***

Наблюдения звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет, туманностей и звёздных скоплений.

**Физический практикум.**

Способы измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов и компьютерных датчиковых систем. Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей.

Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез (выбор из работ, описанных в тематических разделах «Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум»).

**Обобщающее повторение.**







- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**Работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**















- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- описывать методы получения научных астрономических знаний;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных



# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
<b>Раздел 1. НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ</b>						
1.1	Научный метод познания природы	6	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>	- беседа о правилах поведения и технике безопасности на уроках физики, при проведении лабораторных работ  - беседа о важности изучения физики для жизнедеятельности человека
Итого по разделу		6				
<b>Раздел 2. МЕХАНИКА</b>						
2.1	Кинематика	10	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>	- беседа о правилах поведения и технике безопасности на
2.2	Динамика	10	0	0		
2.3	Статика твёрдого тела	5	1	0		



						специальностей инженерного профиля -виртуальная экскурсия в Московский музей космонавтики
Итого по разделу		35				
<b>Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>						
3.1	Основы молекулярнокинетическо й теории	15	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf7 2</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdamgia.ru/">https://phys- ege.sdamgia.ru/</a>	- беседа о правилах поведения и технике безопасности на уроках физики, при проведении лабораторных работ
3.2	Термодинамика. Тепловые машины	20	1	0		- организация работы в паре и группах
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	14	1	0		- организация исследовательской работы в группах  - групповой проект «Тепловой двигатель» - беседа о значении диффузии в жизнедеятельности человека  - дискуссия «Значение тепловых двигателей

						<i>для автомобиле строения»</i>
Итого по разделу		49				
<b>Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>						
4.1	Электрическое поле	24	1	0		<ul style="list-style-type: none"> <li>- беседа о правилах поведения и технике безопасности на уроках физики</li> <li>- организация работы в паре и группах</li> <li>- организация проектной работы в группах</li> </ul>
4.2	Постоянный электрический ток	24	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdmgia.ru/">https://phys-ege.sdmgia.ru/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- групповой проект «Способы борьбы с электризацией. Электростатическая защита»</li> <li>- беседа о безопасном использовании электроприборов</li> <li>- групповое исследование «Влияние электронагревательных нагревательных</li> </ul>

						приборов на качественный состав воздуха» - дискуссия «Будущее электроэнергетики»	
4.3	Токи в различных средах	6	0	0			
Итого по разделу		54					
<b>Раздел 5. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ</b>							
5.1	Физический практикум	16	0	16			
Итого по разделу		16					
Резервное время		10	0	0			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		170	8	16			

# 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>						
1.1	Магнитное поле	14	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- беседа о правилах поведения и технике безопасности на уроках физики, при выполнении лабораторных работ</li> <li>- организация работы в паре и группах</li> <li>- организация исследовательской работы в группах</li> <li>- беседа о влиянии магнитного поля Земли на функции жизнедеятельности человека</li> </ul>
1.2	Электромагнитная индукция	13	1	0		



4.3	Физика атомного ядра и элементарных частиц	5	1	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>	<p>выполнении лабораторных работ</p> <p>- организация работы в паре и группах</p> <p>- организация проектной работы индивидуально и в группах</p> <p>- беседа о вкладе российских ученых в развитие лазерной техники.</p> <p>- беседа о вкладе российских ученых в развитие ядерной энергетики.</p> <p><i>Круглый стол «Ядерная безопасность»</i></p> <p>- виртуальный тур от Росатома «Мирный атом»</p>
Итого по разделу		25				

<b>Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ</b>						
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	12	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>	- организация работы в паре и группах  - организация проектной работы индивидуально и в группах  - беседа о значении эволюции Вселенной
Итого по разделу		12				
<b>Раздел 6. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ</b>						
6.1	Физический практикум	16	0	16		
Итого по разделу		16				
<b>Раздел 7. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>						
7.1	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении курса физики 10 – 11 классов	15	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>	
Итого по разделу		15				
Резервное время		10	0	0		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	5	16		
--	-----	---	----	--	--



# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Физика – фундаментальная наука о природе	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
2	Научный метод познания и методы исследования физических явлений	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
3	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
4	Способы измерения физических величин	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
5	Абсолютная и относительная погрешности измерений физических величин	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
6	Моделирование в физике. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

7	Механическое движение. Система отсчета. Относительность механического движения. Прямая и обратная задачи механики	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
8	Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси координат. Траектория. Перемещение. Скорость. Их проекции на оси координат	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
9	Равномерное прямолинейное движение. Графическое описание равномерного прямолинейного движения	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
10	Сложение перемещений и скоростей. Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
11	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
12	Графическое описание прямолинейного движения с постоянным ускорением	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
13	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Зависимость	1	0	0	

	координат, скорости, ускорения от времени и их графики				
14	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	0	0	
15	Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центробежное и полное ускорение	1	0	0	
16	Контрольная работа по теме "Кинематика"	1	1	0	
17	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>  <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
18	Сила. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Масса	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
19	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
20	Принцип суперпозиции сил. Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
21	Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>  <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

22	Сила тяжести и ускорение свободного падения	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
23	Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Законы Кеплера	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
24	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
25	Сила трения. Природа и виды сил трения. Движение в жидкости и газе с учётом силы сопротивления среды	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
26	Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
27	Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение твердого тела	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
28	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
29	Сложение сил, приложенных к твердому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия	1	0	0	
30	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
31	Контрольная работа по теме "Динамика. Статика твердого тела"	1	1	0	

32	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
33	Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
34	Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях	1	0	0	
35	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
36	Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
37	Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
38	Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Вторая космическая скорость	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
39	Третья космическая скорость. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1	0	0	

40	Упругие и неупругие столкновения. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости	1	0	0	
41	Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике"	1	1	0	
42	Развитие представлений о природе теплоты. Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
43	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Характер движения и взаимодействия частиц вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
44	Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро	1	0	0	
45	Температура. Тепловое равновесие. Шкала Цельсия	1	0	0	
46	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
47	Идеальный газ. Газовые законы	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
48	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
49	Абсолютная температура. Закон Дальтона	1	0	0	

50	Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества	1	0	0	
51	Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
52	Основное уравнение МКТ	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
53	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
54	Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц	1	0	0	
55	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы МКТ"	1	0	0	
56	Контрольная работа по теме "Основы МКТ"	1	1	0	
57	Термодинамическая система. Задание внешних условий для ТД системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры ТД системы как средние значения величин, описывающих её на микроскопическом уровне	1	0	0	
58	Нулевое начало термодинамики. Самопроизвольная релаксация ТД системы к тепловому равновесию	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>

59	Модель идеального газа в термодинамике. Условия применимости этой модели	1	0	0	
60	Уравнение Менделеева-Клапейрона и выражение для внутренней энергии	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
61	Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
62	Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
63	Теплопередача как способ изменения внутренней энергии ТД системы без совершения работы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
64	Конвекция, теплопроводность, излучение	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
65	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Удельная теплота сгорания топлива	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
66	Расчёт количества теплоты при теплопередаче	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>

67	Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
68	Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии ТД системы	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
69	Второй закон термодинамики для равновесных и неравновесных процессов. Необратимость природных процессов	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
70	Принципы действия тепловых машин. КПД	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
71	Максимальное значение КПД. Цикл Карно	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
72	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
73	Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
74	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

75	Обобщение и систематизация знаний по теме "Термодинамика. Тепловые машины"	1	0	0	
76	Контрольная работа по теме "Термодинамика. Тепловые машины"	1	1	0	
77	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
78	Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
79	Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
80	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
81	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

82	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
83	Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys- ege.sdamgia.ru/</a>
84	Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества	1	0	0	
85	Преобразование энергии в фазовых переходах	1	0	0	
86	Уравнение теплового баланса	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys- ege.sdamgia.ru/</a>
87	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys- ege.sdamgia.ru/</a>
88	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа	1	0	0	
89	Обобщение и систематизация знаний по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	0	0	
90	Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	1	0	
91	Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>

	электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники				
92	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
93	Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
94	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
95	Электрическое поле. Его действие на электрические заряды	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
96	Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
97	Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
98	Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
99	Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

100	Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
101	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
102	Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
103	Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости	1	0	0	
104	Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов	1	0	0	
105	Диэлектрики и полупроводники в электростатическом поле	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
106	Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
107	Параллельное соединение конденсаторов	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
108	Последовательное соединение конденсаторов	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
109	Энергия заряженного конденсатора	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
110	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

111	Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
112	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
113	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле"	1	0	0	
114	Контрольная работа по теме "Электрическое поле"	1	1	0	
115	Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
116	Источники тока. Напряжение и ЭДС	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
117	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
118	Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

119	Удельное сопротивление вещества. Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
120	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников	1	0	0	<a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
121	Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа	1	0	0	
122	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
123	Работа электрического тока. Закон Джоуля —Ленца	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
124	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
125	Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
126	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-&lt;br/&gt;ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
127	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
128	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
129	Решение задач	1	0	0	

					<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
130	Мощность источника тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
131	Короткое замыкание	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
132	Конденсатор в цепи постоянного тока	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
133	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
134	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
135	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
136	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
137	Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	
138	Контрольная работа по теме "Постоянный электрический ток"	1	1	0	
139	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
140	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея для электролиза	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>



	движении по наклонной плоскости" или "Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении"				
148	Физический практикум по теме "Измерение ускорения свободного падения" или "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	1	0	1	
149	Физический практикум по теме "Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью" или "Исследование зависимости периода обращения конического маятника от его параметров"	1	0	1	
150	Физический практикум по теме "Измерение равнодействующей силы при движении бруска по наклонной плоскости" или "Проверка гипотезы о независимости времени движения бруска по наклонной плоскости на заданное расстояние от его массы"	1	0	1	
151	Физический практикум по теме "Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации" или "Изучение движения системы тел, связанных нитью, перекинутой через лёгкий блок"	1	0	1	
152	Физический практикум по теме "Измерение коэффициента трения по"	1	0	1	

	величине углового коэффициента зависимости $F_{тр}(N)$ " или "Исследование движения бруска по наклонной плоскости с переменным коэффициентом трения" или "Изучение движения груза на валу с трением"				
153	Физический практикум по теме "Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения" или "Конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости" или "Изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры"	1	0	1	
154	Физический практикум по теме "Измерение импульса тела по тормозному пути" или "Измерение силы тяги, скорости модели электромобиля и мощности силы тяги" или "Сравнение изменения импульса тела с импульсом силы" или "Исследование сохранения импульса при упругом взаимодействии" или "Измерение кинетической энергии тела по тормозному пути"	1	0	1	
155	Физический практикум по теме "Изучение изотермического процесса (рекомендовано использование цифровой лаборатории)" или "Изучение изохорного процесса" или "Изучение изобарного процесса" или "Проверка уравнения состояния"	1	0	1	

156	Физический практикум по теме "Измерение удельной теплоёмкости" или "Исследование процесса остывания вещества" или "Исследование адиабатного процесса" или "Изучение взаимосвязи энергии межмолекулярного взаимодействия и температуры кипения жидкостей"	1	0	1	
157	Физический практикум по теме "Изучение закономерностей испарения жидкостей" или "Измерение удельной теплоты плавления льда" или "Изучение свойств насыщенных паров" или "Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении". Измерение коэффициента поверхностного натяжения	1	0	1	
158	Физический практикум по теме "Наблюдение превращения энергии заряженного конденсатора в энергию излучения светодиода" или "Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор" или "Распределение разности потенциалов (напряжения) при последовательном соединении конденсаторов"	1	0	1	
159	Физический практикум по теме "Исследование смешанного соединения резисторов" или "Измерение удельного сопротивления проводников" или	1	0	1	

	"Исследование зависимости силы тока от напряжения для лампы накаливания"				
160	Физический практикум по теме "Наблюдение электролиза" или "Измерение заряда одновалентного иона" или "Исследование зависимости сопротивления терморезистора от температуры" или "Снятие вольт-амперной характеристики диода"	1	0	1	
161	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика"	1	0	0	
162	Обобщение и систематизация знаний по теме "Динамика"	1	0	0	
163	Обобщение и систематизация знаний по теме "Статика твердого тела"	1	0	0	
164	Обобщение и систематизация знаний по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0	
165	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы молекулярно-кинетической теории"	1	0	0	
166	Обобщение и систематизация знаний по теме "Термодинамика. Тепловые машины"	1	0	0	
167	Обобщение и систематизация знаний по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	0	0	
168	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле"	1	0	0	

169	Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	
170	Обобщение и систематизация знаний по теме "Токи в различных средах"	1	0	0	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		170	8	16	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Гипотеза Ампера	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
2	Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
3	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
4	Сила Ампера, её направление и модуль	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
5	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
6	Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
7	Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
8	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>

					<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
9	Работа силы Лоренца	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
10	Решение задач	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
11	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
12	Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
13	Решение задач по теме "Магнитное поле"	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
14	Решение задач по теме "Магнитное поле"	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
15	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
16	ЭДС индукции	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
17	Закон электромагнитной индукции Фарадея	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

					<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
18	Вихревое электрическое поле. Токи Фуко	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
19	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
20	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
21	Правило Ленца	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
22	Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
23	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
24	Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
25	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
26	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электродинамика"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>

27	Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	1	0	
28	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
29	Кинематическое и динамическое описание колебательных движений	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
30	Энергетическое описание. Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
31	Амплитуда и фаза колебаний	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
32	Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
33	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
34	Автоколебания	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
35	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>

36	Урок-конференция "Механические колебания в музыкальных инструментах"	1	0	0	
37	Обобщение и систематизация знаний по теме "Механические колебания"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
38	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
39	Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
40	Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
41	Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
42	Переменный ток. Резистор и конденсатор в цепи переменного тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
43	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
44	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

45	Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
46	Резонанс в электрической цепи	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
47	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
48	Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
49	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1	0	0	
50	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
51	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
52	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электромагнитные колебания"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
53	Механические волны. Характеристики механических волн	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
54	Свойства механических волн	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

					<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
55	Звук. Характеристики звука	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
56	Инфразвук и ультразвук. Шумовое загрязнение окружающей среды	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
57	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
58	Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
59	Энергия электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
60	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
61	Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
62	Контрольная работа по теме "Колебания и волны"	1	0	0	
63	Свет. Закон прямолинейного распространения света	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
64	Решение задач на применение закона прямолинейного распространения света	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>

65	Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
66	Преломление света. Абсолютный и относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
67	Решение задач на применение законов отражения и преломления света	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
68	Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
69	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	1	0	0	
70	Построение изображений в линзах и их системах. Увеличение линзы	1	0	0	
71	Решение задач на построение изображений, получаемых с помощью линз	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
72	Глаз как оптическая система	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
73	Решение задач. Пределы применимости геометрической оптики	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>
74	Скорость света и методы ее измерения	1	0	0	
75	Дисперсия света	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
76	Интерференция света	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>

77	Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов	1	0	0	
78	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
79	Применение интерференции	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
80	Дифракция света	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
81	Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
82	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
83	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	0	0	
84	Решение задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a>
85	Световые явления в природе	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
86	Обобщение и систематизация знаний по теме "Оптика"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
87	Контрольная работа по теме «Оптика»	1	1		
88	Границы применимости классической механики. Законы электродинамики и принцип относительности	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

89	Постулаты специальной теории относительности	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
90	Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
91	Энергия и импульс релятивистской частицы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
92	Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
93	Равновесное тепловое излучение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
94	Закон смещения Вина	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
95	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
96	Энергия и импульс фотона	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>  <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys-ege.sdangia.ru/</a>



104	Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
105	Решение графических задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
106	Решение расчётных задач	1	0	0	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/">https://phys- ege.sdangia.ru/</a>
107	Контрольная работа по темам: "Основы СТО", "Корпускулярно-волновой дуализм"	1	0	0	
108	Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
109	Постулаты Бора	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
110	Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
111	Спонтанное и вынужденное излучение света	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
112	Лазер	1	0	0	<a href="https://www.getaclass.ru/">https://www.getaclass.ru/</a>
113	Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд и массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
114	Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующего излучения. Влияние	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

	радиоактивности на живые организмы. Дозиметрия				
115	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
116	Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
117	Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия. Единство физической картины мира	1	0	0	
118	Этапы развития астрономии. Значение астрономии	1	0	0	
119	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований	1	0	0	
120	Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия	1	0	0	
121	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>  <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>

122	Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1	0	0	<a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
123	Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс – светимость"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
124	Звезды главной последовательности	1	0	0	
125	Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
126	Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Чёрные дыры в ядрах галактик	1	0	0	<a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
127	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
128	Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a> <a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>
129	Нерешённые проблемы астрономии	1	0	0	<a href="https://www.astronet.ru/">https://www.astronet.ru/</a>

130	Физический практикум по теме "Исследование магнитного поля постоянных магнитов" или "Исследование свойств ферромагнетиков" или "Исследование действия постоянного магнита на рамку с током"	1	0	1	
131	Физический практикум по теме "Измерение силы Ампера" или "Изучение зависимости силы Ампера от силы тока" или "Определение магнитной индукции на основе измерения силы Ампера"	1	0	1	
132	Физический практикум по теме "Исследование явления электромагнитной индукции" или "Определение индукции вихревого магнитного поля"	1	0	1	
133	Физический практикум по теме "Исследование явления самоиндукции" или "Сборка модели электромагнитного генератора"	1	0	1	
134	Физический практикум по теме "Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников"	1	0	1	
135	Физический практикум по теме "Преобразование энергии в пружинном маятнике"	1	0	1	
136	Физический практикум по теме "Исследование переменного тока через последовательно соединённые конденсатор, катушку и резистор" или	1	0	1	

	"Исследование работы источников света в цепи переменного тока"				
137	Физический практикум по теме "Изучение параметров звуковой волны"	1	0	1	
138	Физический практикум по теме "Измерение показателя преломления стекла" или "Получение изображения в системе из плоского зеркала и линзы"	1	0	1	
139	Физический практикум по теме "Исследование зависимости фокусного расстояния от вещества (на примере жидких линз)" или "Измерение фокусного расстояния рассеивающих линз"	1	0	1	
140	Физический практикум по теме "Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света"	1	0	1	
141	Физический практикум по теме "Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле)"	1	0	1	
142	Физический практикум по теме "Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта" или "Исследование зависимости силы тока через светодиод от напряжения"	1	0	1	
143	Физический практикум по теме "Исследование спектра разреженного"	1	0	1	

	атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга"				
144	Физический практикум по теме "Исследование радиоактивного фона с использованием дозиметра" или "Изучение поглощения бета-частиц алюминием"	1	0	1	
145	Физический практикум по теме "Наблюдения звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды" или "Наблюдения в телескоп Луны, планет, туманностей и звёздных скоплений"	1	0	1	
146	Обобщение и систематизация знаний. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1	0	0	
147	Обобщение и систематизация знаний. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1	0	0	
148	Обобщение и систематизация знаний. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1	0	0	

149	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика"	1	0	0	
150	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика"	1	0	0	
151	Обобщение и систематизация знаний по теме "Динамика"	1	0	0	
152	Обобщение и систематизация знаний по теме "Статика твердого тела"	1	0	0	
153	Обобщение и систематизация знаний по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0	
154	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы молекулярно-кинетической теории"	1	0	0	
155	Обобщение и систематизация знаний по теме "Термодинамика. Тепловые машины"	1	0	0	
156	Обобщение и систематизация знаний по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	0	0	
157	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле"	1	0	0	
158	Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	
159	Обобщение и систематизация знаний по теме "Токи в различных средах"	1	0	0	
160	Обобщение и систематизация знаний по теме "Магнитное поле"	1	0	0	







