

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**АДМИНИСТРАЦИЯ НОВОУЗЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**  
**САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**МОУ "СОШ № 1 г. НОВОУЗЕНСКА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ"**

РАССМОТРЕНА.

Методическое объединение учителей  
естественно научного цикла

Приказ №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА.

Приказ №169 от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID 2644347)**  
**учебного предмета «Физика»**  
**для обучающихся 11 класса**  
**(базовый уровень)**

**г. Новоузенск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Цели** изучения физики в средней школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями

- обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
  - приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
  - освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
  - воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 11 КЛАСС

### Раздел 1. Электродинамика (продолжение)

#### *Тема 1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция*

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

#### *Лабораторные работы*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.

### Раздел 2. Колебания и волны

#### *Тема 1. Механические колебания*

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

## ***Тема 2. Электромагнитные колебания***

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

### ***Лабораторные работы***

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

## ***Тема 3. Механические волны***

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

## ***Тема 4. Электромагнитные волны***

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов  $E$ ,  $B$ ,  $V$  в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

## ***Тема 5. Геометрическая оптика***

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

*Лабораторные работы*

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусное расстояние собирающей линзы.

### **Тема 6. Волновая оптика**

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.

*Лабораторные работы*

3. Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках.
4. Измерение длины световой волны.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## **Раздел 3. Основы специальной теории относительности**

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

## **Раздел 4. Квантовая физика**

### **Тема 1. Световые кванты**

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

### ***Тема 2. Строение атома и атомного ядра***

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$  – частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

### ***Тема 3. Элементарные частицы***

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

## **Раздел 5. Строение Вселенной**

Солнечная система.

Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.  
Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Нерешённые проблемы астрономии.

**Раздел 6. Обобщающее повторение**



## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и

механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>					
1.1	Магнитное поле	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
1.2	Электромагнитная индукция	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
Итого по разделу		12			
<b>Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>					
2.1	Механические колебания	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2.2	Электромагнитные колебания	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2.3	Механические волны	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2.4	Электромагнитные волны	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2.5	Геометрическая оптика	6	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
2.6	Волновая оптика	7	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
Итого по разделу		32			
<b>Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>					
4.1	Основы специальной теории относительности (СТО)	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>

Итого по разделу		2			
<b>Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>					
5.1	Световые кванты	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
5.2	Строение атома и атомного ядра	7	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
5.3	Элементарные частицы	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 6. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b>					
6.1	Солнечная Система. Строение Вселенной	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
Единая физическая картина мира		1			
<b>РАЗДЕЛ 7. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>					
7.1	Единая физическая картина мира	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c97c">https://m.edsoo.ru/7f41c97c</a>
7.2	Повторение и обобщение содержания курса физики за 11 класс	2			
Итого по программе		68	8	8	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Магнитное поле и его свойства.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9778">https://m.edsoo.ru/ff0c9778</a>
2	Действия магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c98fe">https://m.edsoo.ru/ff0c98fe</a>
3	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c98fe">https://m.edsoo.ru/ff0c98fe</a>
4	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца».	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0">https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0</a>
5	<i>Контрольная работа №1 по теме «Магнетизм».</i>	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9df4">https://m.edsoo.ru/ff0c9df4</a>
6	Электромагнитная индукция.	1				
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ca150">https://m.edsoo.ru/ff0ca150</a>
8	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ca600">https://m.edsoo.ru/ff0ca600</a>
9	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1				
10	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cab82">https://m.edsoo.ru/ff0cab82</a>
11	Решение задач по теме «Электромагнитная	1				Библиотека ЦОК

	индукция».					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0cad58">https://m.edsoo.ru/ff0cad58</a>
12	<b>Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».</b>	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0caf06">https://m.edsoo.ru/ff0caf06</a>
13	Механические колебания. Уравнения колебаний. Резонанс.	1				
14	Гармонические колебания. Параметры колебаний.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cb820">https://m.edsoo.ru/ff0cb820</a>
15	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4">https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4</a>
16	Свободные электромагнитные колебания.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cbb86">https://m.edsoo.ru/ff0cbb86</a>
17	Гармонические ЭМК в колебательном контуре. Формула Томсона.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cbd34">https://m.edsoo.ru/ff0cbd34</a>
18	Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.	1				
19	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cc324">https://m.edsoo.ru/ff0cc324</a>
20	Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1				
21	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cca54">https://m.edsoo.ru/ff0cca54</a>
22	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c">https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c</a>
23	<b>Контрольная работа №3 по теме «Переменный ток».</b>	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0">https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0</a>
24	Волновые явления. Характеристики и	1				



	свойства волн.					
25	Уравнение гармонической бегущей волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8">https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8</a>
26	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна и ее свойства.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd350">https://m.edsoo.ru/ff0cd350</a>
27	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0">https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0</a>
28	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6">https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6</a>
29	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd67a">https://m.edsoo.ru/ff0cd67a</a>
30	Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e">https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e</a>
31	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные волны».</b>	1	1			
32	Корпускулярная и волновая теория света. Скорость света.	1				
33	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ced22">https://m.edsoo.ru/ff0ced22</a>
34	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf02e">https://m.edsoo.ru/ff0cf02e</a>
35	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1				
36	<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf862">https://m.edsoo.ru/ff0cf862</a>

	<i>расстояния собирающей линзы».</i>					
37	<b>Контрольная работа №5 по теме «Геометрическая оптика».</b>	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfa42">https://m.edsoo.ru/ff0cfa42</a>
38	Дисперсия, интерференция и дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfc68">https://m.edsoo.ru/ff0cfc68</a>
39	<b>Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках».</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0">https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0</a>
40	Дифракционная решетка. <b>Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfe16">https://m.edsoo.ru/ff0cfe16</a>
41	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cffc4">https://m.edsoo.ru/ff0cffc4</a>
42	Шкала ЭМВ. <b>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</b>	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d015e">https://m.edsoo.ru/ff0d015e</a>
43	Решение задач по теме «Волновая оптика».	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d04a6">https://m.edsoo.ru/ff0d04a6</a>
44	<b>Контрольная работа №6 по теме «Волновая оптика».</b>	1	1			
45	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0302">https://m.edsoo.ru/ff0d0302</a>
46	Основные следствия из постулатов СТО. Элементы релятивистской динамики.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d091a">https://m.edsoo.ru/ff0d091a</a>
47	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0afa">https://m.edsoo.ru/ff0d0afa</a>

48	Фотоны.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0afa">https://m.edsoo.ru/ff0d0afa</a>
49	Давление света. Химическое действие света.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8">https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8</a>
50	<b>Контрольная работа №7 по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения».</b>		1			
51	Строение атома и атомного ядра. Опыты Резерфорда.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2">https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2</a>
52	Квантовые постулаты Бора. Энергия связи атомных ядер.	1				
53	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d1162">https://m.edsoo.ru/ff0d1162</a>
54	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d1356">https://m.edsoo.ru/ff0d1356</a>
55	Ядерные реакции.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0e38">https://m.edsoo.ru/ff0d0e38</a>
56	Деление ядер урана. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1				
57	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0e38">https://m.edsoo.ru/ff0d0e38</a>
58	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0e38">https://m.edsoo.ru/ff0d0e38</a>
59	<b>Контрольная работа №8 по теме «Атом и атомное ядро».</b>	1	1			
60	Видимые движения небесных тел. Законы	1				

	Кеплера.					
61	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	1			
62	Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд.	1				
63	Эволюция звезд. Рождение, жизнь и смерть звезд.	1				
64	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1				
65	Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	1				
66	Единая физическая картина мира	1				
67	Повторение и обобщение содержания курса физики за 11 классы	1				
68	Коррекция знаний по курсу «Физика. 11 класс».	1				
			8	8		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. А. Е. Марон, Е. А. Марон. Физика. 11 класс.: дидактические материалы / - 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 143 с.
2. В. А. Волков. Физика. 11 класс.: Поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: ВАКО, 2006. – 406 с.
3. Л. А. Кирик. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008. – 192 с.
4. Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: классический курс / 3 изд. - М.: Просвещение, 2022 г. - 206 с.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. <https://prosv.ru>
2. <https://resh.edu>
3. <http://physica-vsem.narod.ru/>
4. <http://www.fizika.ru>
5. <http://physics-animations.com>
6. <http://fcior.edu.ru>
7. <http://school-collection.edu.ru>













