

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

МКУ Краснослободского муниципального района «Управление образованием»

МБОУ «Красноподгорная СОШ им. П.М. Волкова»

РАССМОТРЕНО
на заседании методического объединения
естественно-математического цикла

Протокол №1 от "31" 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ Петрова О.Н.

Приказ № 55 от "01" 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 849530)

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 11 класса

д. Красная Подгора 2023

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

В основу курса физики положены как традиционные принципы построения учебного содержания (*принципы научности, доступности, системности*), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — *принцип метапредметности*. Метапредметность как способ формирования системного мышления обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника.

Метапредметность — принцип интеграции содержания образования, развивающий принципы *генерализации* и *гуманитаризации*. В соответствии с принципом генерализации выделяются такие стержневые понятия курса физики, как энергия, взаимодействие, вещество, поле, структурные уровни материи. Реализация принципа гуманитаризации предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. Принцип метапредметности позволяет (на уровне вопросов, заданий после параграфа) в содержании физики выделять физические понятия, явления, процессы в качестве объектов для дальнейшего исследования в межпредметных и надпредметных (социальной практике) областях (метапонятия, метаявления, метапроцессы).

Проектирование исследования учащегося на метапредметном уровне опирается как на его личные интересы, склонности к изучению физики, так и на общекультурный потенциал физической науки.

Для достижения метапредметных образовательных результатов (одним из индикаторов может служить сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий) возможно использование следующих средств и форм обучения: межпредметные и метапредметные задания, метапредметный урок (предметный урок и метапредметная тема), межпредметный и метапредметный проекты, элективные метакурсы, спроектированные на основании метапредметных заданий, системообразующим объектом в которых выступают физические понятия, явления, процессы и т.д.

Цель изучения учебного предмета

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1) Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

В результате изучения физики 11 класса на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

активное участие в решении практических задач (в рамках, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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 обобщенные способы решения задачи;
- 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 отношения;
- 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 ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее 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 конфликтные 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 партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко 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:

в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей,

прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач,

встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

2) Содержание учебного предмета, курса

1. Вводное повторение (2ч)

2. Электродинамика (11 ч)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Оборудование: магнитное взаимодействие токов, магнитная запись звука, магнитные свойства вещества, отклонение электронного пучка магнитным полем. зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока, зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Учащиеся должны з н а т ь

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость; термоэлектронная эмиссия,.

Законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для полной цепи (электролиза).

Практическое применение; электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (магнитная запись звука; электролиз в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевая трубка); полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор.

Учащиеся должны у м е т ь

Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера.

Производить расчеты электрических цепей с применением -закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения

проводников (измерять заряд .электрона). Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока, собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

3. Колебания и волны (18ч)

Механические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Лабораторная работа

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

4. Оптика(18ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Оборудование: свободные электромагнитные колебания, осциллограмма переменного тока, конденсатор в цепи переменного ток, катушка в цепи переменного тока, резонанс в последовательной цепи переменного тока, сложение гармонических колебаний, генератор переменного тока, трансформатор, излучение и прием электромагнитных волн, отражение и преломление электромагнитных волн, интерференция и дифракция электромагнитных волн, поляризация электромагнитных волн, модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний, детекторный радиоприемник, интерференция света, дифракция света, полное внутреннее отражение света, получение спектра с помощью призмы, получение спектра с помощью дифракционной решетки, поляризация света, спектроскоп, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, лупа, телескоп,

Лабораторные работы

- 1.Измерение показателя преломления стекла.
- 2.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- 3.Измерение длины световой волны.
- 4.Наблюдение линейчатых спектров

Учащиеся должны знать:

иметь представление: об электромагнитной природе света; о принципе Гюйгенса-Френеля; об устройстве и принципах действия оптических и спектральных приборов; о вкладе российских ученых в развитие физической оптики; понимать смысл физических понятий: когерентность, интерференция, дифракция, дисперсия, показатель преломления; смысл физических законов: отражения и преломления света;

Учащиеся должны уметь:

описывать и объяснять физические явления: отражение, преломление света, интерференцию, дифракцию, дисперсию; определять длину волны видимого света, показатель преломления вещества, фокусные расстояния собирающих и рассеивающих линз; решать качественные, графические, расчетные задачи на определение длины световой волны, порядка дифракционных максимумов, на построение хода световых лучей в призмах и плоскопараллельных пластинах, в системах линз; на определение характеристик изображения в тонкой линзе с использованием законов прямолинейного распространения, отражения и преломления света, формул: дифракционной решетки, тонкой линзы.

5. Квантовая физика (15 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

Оборудование: фотоэффект, линейчатые спектры излучения, счетчик ионизирующих частиц, камера Вильсона

Учащиеся должны з н а т ь

Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица; атомное ядро.

Законы фотоэффекта; постулаты Бора; закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Учащиеся должны у м е т ь

Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны.

Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна.

Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.

Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции.

Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

6. Итоговое повторение (4ч)

3) Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Контрольные	Практические	Электронные
			работы	работы	(цифровые) образовательные ресурсы
1	Вводное повторение	2	1		
2	Электродинамика	11	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
3	Колебания и волны	18	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4	Оптика	18	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
5	Квантовая физика	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
6	Итоговое повторение	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
	Итого	68	5	8	

Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе

№ урока	Тема	Всего часов	Тип урока	Виды самостоятельной работы	Дата	
					План	Факт
1	Вводное повторение	2				
1.1	Повторение за курс 10 класса. Вводный инструктаж по ТБ	1	Комбинированный урок		5.09	
1.2	Входная контрольная работа	1	Урок контроля		6.09	
2	Основы электродинамики	11				
	Магнитное поле	4				
2.1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия м/п на ток». П.1	1	Комбинированный урок		12.09	
2.2	Сила Ампера. Примеры решения задач по теме «Сила Ампера». П.2,3	1	Комбинированный урок	Доклад «Магнитные свойства вещества»	13.09	
2.3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Примеры решения задач по теме «Сила Лоренца». П.4,5	1	Комбинированный урок		19.09	
2.4	Решение задач. Самостоятельная работа №1 по теме «Магнитное поле»	1	Урок-практикум		20.09	
	Электромагнитная индукция	7				
2.5	Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. П.6,7	1	Комбинированный урок	Подготовить сообщение «Открытия М.Фарадея»	26.09	
2.6	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. П.8	1	Урок изучения нового материала		27.09	

2.7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления э/м индукции».	1	Урок-практикум		3.10	
2.8	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Примеры решения задач по теме «Закон электромагнитной индукции». П.9,10	1	Комбинированный урок		4.10	
2.9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Примеры решения задач по теме «Самоиндукция, Энергия магнитного поля». П.11,12	1	Урок изучения нового материала		10.10	
2.10	Решение задач по теме «Электродинамика». Подготовка к контрольной работе	1	Урок-практикум		11.10	
2.11	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция»	1	Урок контроля		17.10	
3	Колебания и волны	18				
	Механические колебания	5				
3.1	Свободные колебания. П.13	1	Урок-лекция		18.10	
3.2	Гармонические колебания. Примеры решения задач по теме «Гармонические колебания». П.14,15	1	Комбинированный урок		24.10	
3.3	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	Урок-практикум		25.10	
3.4	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. П.16	1	Урок-лекция	Доклад «применение резонанса и борьба с ним»	7.11	
3.5	Решение задач. Самостоятельная работа №2 по теме «Механические колебания»	1	Урок-практикум		8.11	
	Электромагнитные колебания	8				

3.6	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. П.17, 18	1	Комбинированный урок		14.11	
3.7	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Примеры решения задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания». П.19, 20	1	Комбинированный урок		15.11	
3.8	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. П.21, 22, 23	1	Урок изучения нового материала	Собрать материал для группового проекта « Определение коэффициента полезного действия электрического нагревательного прибора »	21.11	
3.9	Примеры решения задач по теме «Переменный электрический ток». П.24	1	Урок-практикум		22.11	
3.10	Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. П.25,26,27	1	Урок изучения нового материала	Реферат «Использование электрической энергии»	28.11	
3.11	Примеры решения задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии». П.28	1	Урок-практикум		29.11	
3.12	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания». Подготовка к контрольной работе.	1			5.12	

3.13	Контрольная работа №3 по теме «Механические и электромагнитные колебания».	1	Урок контроля		6.12	
	Механические волны	2				
3.14	Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Примеры решения задач по теме «Механические волны». П.29,30,31,32	1	Урок изучения нового материала		12.12	
3.15	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Примеры решения задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн». П.33,34	1	Урок-практикум		13.12	
	Электромагнитные волны	3				
3.16	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. п.35,36	1	Урок-лекция		19.12	
3.17	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. П.37, 38,39	1	Урок-лекция		20.12	
3.18	Распространение радиоволн, Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Примеры решения задач по теме «Электромагнитные волны». П.40, 41, 42, 43	1	Комбинированный урок		26.12	

4	Оптика	18				
	Световые волны	12				
4.1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Примеры решения задач по теме «Закон прчмолинейного распространения света. Законы отражения света». П.44, 45, 46	1	Комбинированный урок		27.12	
4.2	Законы преломления. Полное отражение света. Примеры решения задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света».п. 47, 48, 49	1	Комбинированный урок		9.01	
4.3	Лабораторная работа№4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	Урок-практикум		10.01	
4.4	Решение задач по теме «Закон преломления. Закон отражения»	1	Урок-практикум		16.01	
4.5	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Примеры решения задач по теме «Линзы». П.50, 51, 52	1	Комбинированный урок	Индивидуальный проект «Оцените фокус хрусталика своего глаза»	17.01	
4.6	Лабораторная работа№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	Урок-практикум		23.01	
4.7	Решение задач по теме «Линзы»	1	Урок-практикум		24.01	
4.8	Дисперсия света. Интерференция света. Некоторые области применения интерференции. П.53, 54, 55	1	Урок-лекция		30.01	

4.9	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Примеры решения задач по теме «Интерференция и дифракция света». Поперечность световых волн. Поляризация света. П.56, 57, 58, 59,60	1	Урок изучения нового материала		31.01	
4.10	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	Урок-практикум		6.02	
4.11	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска(СД)»	1	Урок-практикум		7.02	
4.12	Решение задач по теме «Дифракция света»	1	Урок-практикум		13.02	
	Элементы теории относительности	2				
4.13	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. П. 61, 62, 63	1	Урок-лекция		14.02	
4.14	Элементы релятивистской динамики. Примеры решения задач по теме «Элементы специальной теории относительности». П. 64, 65	1	Урок-практикум		20.02	
	Излучение и спектры	4				
4.15	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. П.66, 67, 68	1	Урок-лекция		21.01	
4.16	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Урок-практикум		27.02	

4.17	Решение задач по теме «Оптика». Подготовка к контрольной работе.	1	Урок-практикум		28.02	
4.18	Контрольная работа №4 по теме «Оптика»	1	Урок контроля		5.03	
5	Квантовая физика	15				
	Световые кванты	3				
5.1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. П.69, 70	1	Урок изучения нового материала	Доклад «Применение фотоэффекта»	6.03	
5.2	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. Примеры решения задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект». П. 71, 72, 73	1	Комбинированный урок		12.03	
5.3	Решение задач. Самостоятельная работа №3 по теме «Световые кванты»	1	Урок-практикум		13.03	
	Атомная физика	2				
5.4	Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. П.74, 75	1	Комбинированный урок		19.03	
5.5	Лазеры. Примеры решения задач по теме «Атомная физика». П. 76, 77	1	Комбинированный урок		20.03	
	Физика атомного ядра	7				
5.6	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Примеры решения задач по теме «Энергия связи атомных ядер». П.78, 79, 80, 81	1	Комбинированный урок		3.04	
5.7	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. П.82, 83	1	Урок изучения нового материала		9.04	

5.8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Примеры решения задач по теме «Закон радиоактивного распада». П.84,85	1	Комбинированный урок		10.04	
5.9	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. П.86, 87	1	Урок-лекция	Доклад «Получение и применение радиоактивных изотопов» Доклад «биологическое действие радиоактивных излучений»	16.04	
5.10	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. П. 88, 89	1	Урок изучения нового материала		17.04	
5.11	Термоядерные реакции. Примеры решения задач по теме «Ядерные реакции». П.90,91	1	Урок изучения нового материала		23.04	
5.12	Применение ядерной энергетики. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений. П.92, 93, 94	1	Урок-лекция		24.04	
	Элементарные частицы	3				
5.13	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны,кварки.п. 95, 96, 97, 98	1	Урок-лекция	Доклад «Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона, лептоны, адроны, кварки»	30.04	
5.14	Решение задач по теме «Световые кванты»	1	Урок-практикум		7.05	
5.15	Обобщающий урок по теме «Атом и атомное ядро».	1	Урок контроля		8.05	
6	Итоговое повторение	4				

6.1	Решение заданий ЕГЭ (1 часть)	1	Урок-практикум		14.05	
6.2	Решение заданий ЕГЭ (1 часть)	1	Урок-практикум		15.05	
6.3	Итоговая контрольная работа	1	Урок-практикум		21.05	
6.4	Решение заданий ЕГЭ (2 часть)	1	Урок контроля		22.05	
	Итого	68				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика. 11 класс: учеб. для. общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень// Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин Б.М.: под ред.Н.А.Парфентьевой.– М.: Просвещение, 2020г.-432с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>