

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Кульбаковская средняя общеобразовательная школа

«РАССМОТРЕНА»
на заседании ШМО учителей
математики, физики,
информатики
Протокол №1
от 29.08.2023г.
Руководитель ШМО

Акопджанян А.Н.

«ПРИНЯТА»

педагогическим советом
МБОУ Кульбаковской сош

Протокол №1
от 30.08.2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
МБОУ Кульбаковской сош

Чернявская Н.А.

Приказ №151
от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
среднего общего образования 11 класса
на 2023-2024 учебный год

срок реализации рабочей программы 1 год
учитель: Марченко Геннадий Владимирович

с.Кульбаково
2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» на 2023/2024 учебный год для обучающихся 11-х класса МБОУ Кульбаковской сош разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам–образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Кульбаковской сош;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс, 11 класс, М: Просвещение, 2020).

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на освоение Примерной программы СОО и Фундаментального ядра содержания физического образования;
- объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;
- основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики;

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

Общая характеристика учебного предмета

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.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

по физике в 11 классе

При изучении курса «Физика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие *личностные результаты*.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

— 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 взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста 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, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) 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;

осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) 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 развёрнутый 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;

— занимать 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);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— 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.);

— развёрнуто, 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.

Предметными результатами освоения программы на базовом уровне являются:

— 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; владение умениями 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 проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение 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.

В результате изучения физики в 11 классе на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики (всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса), сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание учебного предмета

Физика 11 класс (68 часов, 2 час в неделю)

Электродинамика (продолжение)(11ч)

Магнитное поле.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

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

Колебания и волны (18ч)

Механические колебания.

Свободные колебания. Математический маятник.

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии.

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.

Дифракция волн.

Электромагнитные волны.

Излучение электромагнитных волн.

Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика(14ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны.

Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство Скорости света.

Пространство и время в специальной теории относительности.

Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (18ч)

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц.

Радиоактивные превращения.

Законы радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц .

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция

Фронтальные лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Астрономия (5 ч)

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Основные характеристики звёзд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звёзд, галактик, Вселенной.

Повторение (2 ч)

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

Учебно-методическое обеспечение

Список литературы (основной и дополнительной)

1. «Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы»; Составители: П.Г. Саенко, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов- М.:«Просвещение», 2007 г
2. Физика,10 класс, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев,В.М. Чаругин–М.: Просвещение, 2014 г
3. Физика,11 класс, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев,В.М. Чаругин–М.: Просвещение, 2016 г
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2019 г.
5. Сборник задач по физике. 10-11классыН.А.Парфентьева- М.: Просвещение, 2014 г
6. Физика. Поурочные разработки. 11 класс:пособие для учителей общеобразоват. учреждений. Ю.А. Сауров- М: Просвещение,2010.
7. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике.10 класс.- М.:ВАКО,2014
8. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике.11 класс.- М.:ВАКО,2014
9. Физический эксперимент в средней школе. Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. (Оптика, квантовая физика, ядерная физика)
10. Физический эксперимент в средней школе. Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов. (Молекулярная физика)
11. А. Н. Мансуров, Н. А. Мансуров. Физика 10-11 (книга для учителя)
12. Физический эксперимент в средней школе. С. А. Хорошавин.
13. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс.-М.:Экзамен,2012.

Цифровые образовательные ресурсы:

№п/п	Наименование	Издательство
Библиотека наглядных пособий		
1	1 с: школа. Физика, 7- 11 кл	дрофа
	1 с: Физика. Библиотека наглядных пособий, 7- 11 кл	дрофа
2	Интерактивный курс физики для 7- 11 кл	физикон
3	Живая физика	Институт новых технологий
4	Физика 7-11 кл	Кирилл и Мефодий
5	Открытая физика 1.1	физикон
6	«Астрономия» 9-10 кл	физикон
7	Презентации уроков по физике	(собственные)

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Используется учебное и лабораторное оборудование, имеющееся в кабинете (смотри паспорт кабинета) рекомендованное Министерством образования РФ.

**Тематическое планирование учебного материала по физике в 11 классе по учебнику Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев
Экспериментальный уровень (2 часа в неделю, 68 всего часов)**

Дата	№ уро ка	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
Электродинамика (11 часов)						
Магнитное поле /4ч/						
04.09.2023	1/1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная стрелка. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле.	Взаимодействие параллельных токов.	§1, ЕГЭ с.10	
07.09.2023	2/2	Сила Ампера.	Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции.	Устройство и действие амперметра и вольтметра. Устройство и действие громкоговорителя.	§2, ЕГЭ с.16	
11.09.2023	3/3	Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на ток»			Повт. §1-3, ЕГЭ с. 19 (A1,C2)	
14.09.2023	4/4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Наблюдение действия силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца. Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Температура Кюри. Ферромагнетики и их применение. Магнитная запись информации.	Отключение электронного пучка магнитным полем.	§4,6 ЕГЭ с.23, повт. гл.1 с.30 №831,833*Р.	
Электромагнитная индукция./7ч/						
18.09.2023	5/5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Электромагнитная индукция.	§7, ЕГЭ с.34 №839,847 Р.	
21.09.2023	6/6	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Взаимодействие индукционного тока с магнитом. Правило Ленца. ЭДС индукции. Закон	Правило Ленца. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного	§8, ЕГЭ с.39	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
			электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.	потока.		
25.09.2023	7/7	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	ЭДС в движущихся проводниках.	Решение задач на определение ЭДС индукции в движущихся проводниках.	§9, ЕГЭ с.42	
28.09.2023	8/8	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»			Повт. §7-9, з.1-3 с.45	
02.10.2023	9/9	Самоиндукция, индуктивность. Энергия магнитного поля.	Самоиндукция. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Возникновение магнитного поля при изменении электрического. Электрическое поле.	Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и от индуктивности проводника. Зависимость ЭДС индукции от индуктивности проводника.	§11, №932, 934,938 Р.	
05.10.2023	10/10	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».				
09.10.2023	11/11	Повторение темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Решение задач по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		Повт. §1-12, подг. к к.р. № 838, 919, 932 Р.	
Колебания и волны (18 часов)						
Механические колебания /4ч./						
12.10.2023	12/1	Свободные колебания.	Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Уравнение движения тела, колеблющегося под действием сил упругости. Уравнение движения	Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Сравнение колебательного и вращательного движений.	§13, ЕГЭ с.58	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
			математического маятника.	Запись колебательного движения.		
16.10.2023	13/2	Гармонические колебания.	Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Решение уравнения движения, описывающего свободные колебания. Период и частота гармонических колебаний. Зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы. Фаза колебаний. Представление гармонических колебаний с помощью косинуса. Сдвиг фаз.	Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.	§ 14, ЕГЭ с.65	
19.10.2023	14/3	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	Превращение энергии в системах без трения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Вынуждение колебания шарика, прикрепленного к пружине. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Вынуждение колебания. Резонанс колебания маятников.	§16, вопр.4,6 (писм.) с.73, повт. гл.3 с.73 Подготовиться к лабораторной работе №3.	
23.10.2023	15/4	Лабораторная работа №3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.			Подг. сообщения по темам с. 73	
Электромагнитные колебания (7 ч.)						
26.10.2023	16/5	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.	§§17,18, ЕГЭ с.76	
09.11.2023	17/6	Гармонические	Уравнение, описывающее	Зависимость частоты	§19, №955,957-Р.	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
		электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и тока.	свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.		
13.11.2023	18/7	Переменный электрический ток.	Получение переменного электрического тока.	Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.	§21, ЕГЭ с.90, №953,954 Р.	
16.11.2023	19/8	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Сила тока в цепи с резистором. Мощность в цепи с резистором. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Осциллограммы в цепи переменного тока.	§22, ЕГЭ с.95,	
20.11.2023	20/9	Резонанс в электрической цепи.	Амплитуда силы тока при резонансе. Использование резонанса в радиосвязи. Необходимость учета возможности резонанса в электрической цепи.	Электрический резонанс.	§23, №966, 968, 969- Р.	
23.11.2023	21/10	Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор.	Автоколебательные системы. Как создать незатухающие колебания в контуре? Работа генератора на транзисторе. Основные элементы автоколебательной системы. Примеры других автоколебательных систем. Генератор переменного тока. Назначение трансформаторов. Устройство трансформатора. Трансформатор на холостом ходу. Работа нагруженного трансформатора.	Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели). Устройство и принцип действия трансформатора.	§25,26 № 972, 973 Р.	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
27.11.2023	22/11	Производство, передача и использование электрической энергии.	Производство электроэнергии. Использование электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.		§27 №976, 980 Р.	
Механические волны /4ч./						
30.11.2023	23/12	Волновые явления. Характеристики волны.	Что называют волной? Почему возникают волны? Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение механических волн. Длина и скорость волны.	Образование и распространение продольных и поперечных механических волн. Зависимость плотности потока излучения от частоты.	§29	
04.12.2023	24/13	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.	Уравнение волны. Волновая поверхность. Луч. Фронт волны. Звуковые волны. Частота звука. Скорость звука.	Распространение линейных волн на воде. Камертон. Генератор звуковых волн.	§30,31	
07.12.2023	25/14	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	Сложение волн. Интерференция. Условие максимумов и минимумов. Когерентность волн. Распределение энергии при интерференции. Дифракция механических волн. Поляризация. Стоячая волна.	Явление дифракции на поверхности воды.	§33, ЕГЭ с.130	
11.12.2023	26/15	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	Сложение волн. Интерференция. Условие максимумов и минимумов. Когерентность волн. Распределение энергии при интерференции. Дифракция механических волн. Поляризация. Стоячая волна.	Явление дифракции на поверхности воды.	§33, стр.139 (5)	
Электромагнитные волны /3ч./						
14.12.2023	27/16	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Как распространяются электромагнитные взаимодействия. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	Излучение и прием электромагнитных волн.	§§35,36, ЕГЭ с.145,150.	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
			Излучение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыт Герца. Плотность потока излучения от расстояния до источника. Зависимость плотности потока излучения от частоты.			
18.12.2023	28/17	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Изобретение радио А.С.Поповым. Радиотелефонная связь. Модуляция. Детектирование. Простейший радиоприемник. Поглощение, отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн. Распространение радиоволн, радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Отражение, преломление, интерференция и дифракция электромагнитных волн.	§§37,38,39,40,41,42, ЕГЭ с.154,159,162	
21.12.2023	29/18	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны».				
Оптика (14 часов)						
Световые волны./10ч./						
25.12.2023	30/1.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света. Лабораторные методы измерения скорости света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	Таблица «Определение скорости света». Закон отражения света.	С.170-171, §§44,45 ЕГЭ с.175.	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
28.12.2023	31/2	Законы преломления света. Полное отражение.	Наблюдение преломления света. Вывод закона преломления света. Показатель преломления. Ход лучей в треугольной призме. Полное отражение света. Решение задач на законы преломления и отражения света.	Наблюдение преломления света в плоскопараллельной пластинке и в треугольной призме. Полное отражение света.	§47,48, ЕГЭ с.182, 186	
11.01.2024	32/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления света»			Р. №1040,1044	
15.01.2024	33/4	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы, увеличение линзы.	Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Собирающая линза. Рассеивающая линза. Построение изображений в линзе. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач. Решение задач по теме; «Линзы».	Получение изображений свечи с помощью собирающей и рассеивающей линз.	§50, 51, 52, ЕГЭ с.196, з.7,8 с.202	
18.01.2024	34/5	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы »			Повт. §44-50 з.3,5 с.202	
22.01.2024	35/6	Дисперсия света. Интерференция света.	Дисперсия света. Опыт И. Ньютона по дисперсии света. Условие когерентности световых волн. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Интерференция электромагнитных волн.	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Интерференция в тонких пленках, Кольца Ньютона.	§53,54,55, ЕГЭ с.205,с.210 з.6,7 с.202	
25.01.2024	36/7	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий.	Дифракция света на тонкой нити. Дифракция света на тонкой щели. Разложение	§§56,57,58.ЕГЭ с.220	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
			Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа, телескопа. Дифракционная решетка.	света в спектр с помощью дифракционной решетки.		
29.01.2024	37/8	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»			§§56-58(повт.) № 1067, 1068(Р.).	
01.02.2024	38/9	Поперечность световых волн. Поляризация света. Повторение темы «Световые волны»	Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляриды Решение задач по теме «Световые волны».	Поляризация света поляроидам. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций. Приведение минералогического анализа с помощью поляризованного света.	§60 Р -№1056,1035, 1073,1090,1100. Подготовится к контрольной работе по теме «Оптика».	
05.02.2024	39/10	Контрольная работа №3 по теме «Оптика».				
Элементы теории относительности. /2ч./						
08.02.2024	40/11	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты теории относительности. Отличие первого постулата теории относительности от принципа относительности в механике.		§§61,62, ЕГЭ с. 235	
12.02.2024	41/12	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	Относительность одновременности. Относительность расстояний. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости. Принцип соответствия. Решение задач. Формула Эйнштейна. Энергия покоя. Решение задач.		§§63,64, ЕГЭ с. 238	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
Излучение и спектры./2ч./						
15.02.2024	42/13	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.	Спектральный анализ и его применение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Открытие рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Дифракция. Применение рентгеновских лучей. Устройство рентгеновской трубки. Шкала электромагнитных излучений. Зависимость свойств излучений от длины волны.		§66, 67, 68	
19.02.2024	43/14	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			§§66, 67, 68(повт.)	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18часов)						
Световые кванты /4ч./						
22.02.2024	44/1	Фотоэффект.	Фотоэффект. Наблюдение фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Работа выхода.		§69	
26.02.2024	45/2	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	Применение фотоэффекта. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.		§70,71, ЕГЭ с.271	
29.02.2024	46/3	Давление света. Химическое действие света. Повторение темы «Фотоэффект».	Давление света. Химическое действие света. Фотография.		§72, Р- 1139,1144, повт. §69-72	
04.03.2024	47/4	Контрольная работа №4 по теме «Фотоэффект»				
Атомная физика/3ч./						

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
07.03.2024	48/5	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома. Ядро атома		§74	
11.03.2024	49/6	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Постулаты Бора. Квантование радиусов, скоростей, энергии. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика.		§75, ЕГЭ с. 288	
14.03.2024	50/7	Лазеры.	Индукцированное излучение. Лазеры. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Трехуровневая система. Устройство рубинового лазера. Другие типы лазеров. Применение лазеров.		§76, ЕГЭ с.293, сообщения по темам с. 293, 298	
Физика атомного ядра и элементарных частиц /11ч./						
18.03.2024	51/8	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия.	Ядро. Протон. Нейтрон. нуклоны. Изотопы. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.		§§78,79, ЕГЭ с.302	
21.03.2024	52/9	Энергия связи атомных ядер.	Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Удельная энергия связи.		§80, ЕГЭ с.307	
01.04.2024	53/10	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	Естественная радиоактивность. α -, β -и γ - излучение. Виды распада ядер. Закон смещения.		§§82,83 ЕГЭ с.317,	
04.04.2024	54/11	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		§84 ЕГЭ с320	
04.04.2024	55/12	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная	Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. Газоразрядный счетчик Гейгера. Камера Вильсона.		§86, 87 Р.№1202,1203 ЕГЭ с.331	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
		радиоактивность. Ядерные реакции.	Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах.			
11.04.2024	56/13	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции	Открытие деления урана. Механизм деления ядра. Испускание нейтронов в процессе деления. Цепные ядерные реакции. Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Образование плутония. Основные элементы ядерного реактора. Критическая масса. Реакторы на быстрых нейтронах. Первые ядерные реакторы. Термоядерные реакции. Лёгкие ядра.		§88, ЕГЭ с. 336 §89, ЕГЭ с. 339	
15.04.2024	57/14	Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Применение ядерной энергии. Развитие ядерной энергетики. Ядерное оружие. Элементы, не существующие в природе. Меченые атомы. Радиоактивные изотопы_ источники излучений. Получение радиоактивных изотопов. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине. Радиоактивные изотопы в археологии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Рентген. Защита организмов от излучения.		§92,93, 94.	
18.04.2024	58/15	Обобщающий урок по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	Повторение материала всей темы, останавливаясь больше на тех моментах, которые были		повт. гл.10,11	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
			сложными в ходе изучения данной темы. Подготовка к контрольной работе.			
22.04.2024	59/16	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Этапы развития физики элементарных частиц. Позитрон. Античастицы. Аннигиляция.		§95,96	
25.04.2024	60/17	Лептоны. Адроны. Кварки.	Лептоны. Лептонный заряд. Слабое взаимодействие. Адроны. Кварки. Фундаментальные частицы.		§97,98	
29.04.2024	61/18	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»				
Астрономия (5часов)						
02.05.2024	62/1	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.			§99	
06.05.2024	63/2	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.			§100, 101	
13.05.2024	64/3	Солнце. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение Солнца и звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.			§102, 103, 104, 105	
16.05.2024	65/4	Млечный путь – наша Галактика. Галактики.			§106, 107, 108	

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание
		Строение и эволюция Вселенной.				
20.05.2024	66/5	Итоговая к. р. по физике за курс 11 класса				
Повторение (2 часа)						
23.05.2024	67/1	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Единство строения материи. Современная физическая картина мира. Научное мировоззрение.		Заключение с.408-412	
	68/2	Повторение				

Зам. директора по УВР

_____ /Белюсова Е.С./ « _____ » _____ 2023г.