

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Краснодарского края
специальная (коррекционная) школа - интернат №3 г. Армавира

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08. 2023 года протокол № 1

Председатель



Мельникова О.В. Мельникова О.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Физика»

для 11-12 классов среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Погорелова Елена Ивановна,
учитель физики

1. Пояснительная записка.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- *усвоение 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 естественно-научной 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; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного 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.

Примерная программа по физике составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

При реализации данной программы выполняются следующие задачи:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

2. 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. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач

формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом на изучение физики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 136 часов: в 11 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю, в 12 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Регулятивные УУД

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

Коммуникативные УУД

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.

Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне являются:

1.В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский 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.

2.В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

3.В трудовой сфере: самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

4.В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Учащиеся 11 класса должны знать и уметь:

Механика

Понятия: система отсчета, движение, ускорение, материальная точка, перемещение, силы.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии.

Практическое применение: пользоваться секундомером, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.

Молекулярная физика

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность, кристаллические и аморфные тела.

Законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, I и II закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов в технике, тепловые двигатели, методы профилактики с загрязнением окружающей среды.

Электродинамика

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля, напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость, электроемкость, сторонние силы, ЭДС, полупроводник.

Законы и принципы: закон Кулона, закон сохранения заряда, принцип суперпозиции, законы Ома.

Практическое применение: пользоваться электроизмерительными приборами, устройство полупроводников, собирать электрические цепи.

Учащиеся 12 класса должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

5. Содержание учебного предмета

11 класс

68 часов (2 ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования. 1 ч.

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель - (выводы-следствия с учетом границ модели) - критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

2. Механика. 22 ч.

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика. 21ч.

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика. 21 ч.

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

5. Обобщающее повторение. 3 ч.

Обобщающее повторение по темам: «Механика»; «Молекулярная физика»; «Электродинамика».

12 класс
68 часов (2 ч в неделю)

1. Электродинамика. 15 ч.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

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

2. Колебания и волны. 12 ч.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

3. Оптика. 14 ч.

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение показателя преломления стекла.
4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
5. Измерение длины световой волны.
6. Наблюдение интерференции и дифракции света.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Основы специальной теории относительности. 3 ч.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

5. Квантовая физика . 12 ч.

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 по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Прото-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа

8. Изучение треков заряженных частиц.

6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил . 2 ч.

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

7. Обобщающее повторение. 10 ч.

Обобщающее повторение по темам: « Механика», « Молекулярная физика»,

«Термодинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Строение и эволюция Вселенной».

**6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной
деятельности обучающихся
11 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
	1. Введение. Основные особенности физического метода исследования.		1	
1.		<p>Физика как наука и основа естествознания. <i>Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - Называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - Делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - Интерпретировать физическую информацию, полученную из других

				источников
	2. Механика		22	
2.		Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. <i>Входная проверочная работа(25 мин).</i>	1	
	2.1.Кинематика.		6	- Давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерноепрямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - Использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; -называть основные понятия кинематики; - Воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
3.		Механическое движение. Материальная точка.	1	
4.		Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты.	1	
5.		Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.	1	
6.		Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	
7.		Свободное падение тел.	1	
8.		Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.	1	
	2.2.Кинематика твёрдого тела.		2	
9.		Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела.	1	
10.		Угловая и линейная скорости вращения.	1	

				-делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; -применять полученные знания в решении задач.
	2.3.Динамика.		4	
11.		Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1	- Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; - Формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; - Описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения; - Делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных
12.		Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	1	
13.		Третий закон Ньютона.	1	
14.		Принцип относительности Галилея. <i>Проверочная работа (25 мин.)</i>	1	
	2.4. Силы в природе.		4	
15.		Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1	- Делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных
16.		Сила упругости. Закон Гука.	1	
17.		<i>Лабораторная работа № 1 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	1	
18.		Силы трения.	1	

				космических полетах; - Применять полученные знания для решения задач.
	2.5. Законы сохранения в механике.		5	
19.		Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	- Давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы. Консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; - Формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; - Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.
20.		Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	
21.		<i>Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	1	
22.		Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	1	
23.		Контрольная работа № 1 по теме «Механика».	<i>1</i>	
	3. Молекулярная физика. Термодинамика.		21	
	3.1. Основы молекулярной физики		4	
24.		Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества.	1	Формулировать основные положения молекулярно-кинетической теории. Приводить общие характеристики

		Моль. Постоянная Авогадро.		молекул: размеры молекул, количество вещества, число Авогадро, относительная молекулярная масса, молярная масса. Понимать смысл и знать числовые значения постоянной Авогадро, атомной единицы массы, постоянной Больцмана, универсальной газовой постоянной. Наблюдать броуновское движение и явление диффузии. Объяснять взаимодействие частиц вещества на основе моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Понимать смысл физических моделей: идеальный газ; понятий: термодинамическая система, равновесное состояние системы, равновесный процесс, среднеквадратичная скорость, средняя скорость, наиболее вероятная скорость, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул газа, внутренняя энергия идеального газа. Изучать понятие температуры как параметра равновесного состояния термодинамической системы. Измерять температуру тел термометром с учетом погрешности измерения. Формулировать нулевой закон термодинамики. Устанавливать связи между: средней кинетической энергией хаотического поступательного движения молекул идеального газа и
25.		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	
26.		Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.	1	
27.		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	
	3.2. Температура. Энергия теплового движения молекул.		2	
28.		Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.	1	
29.		Измерение скоростей движения молекул газа.	1	
	3.3. Уравнение состояния идеального газа.		5	
30.		Уравнение Менделеева — Клапейрона.	1	
31.		Газовые законы. <i>Проверочная работа(25 мин).</i>	1	
32.		<i>Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1	
33.		Уравнение состояния идеального газа. Решение задач.	1	
34.		Молекулярная физика. Решение задач.	1	

				температурой; основными макроскопическими параметрами идеального газа при изопроцессах. Формулировать: законы Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, объединенный газовый закон, закон Дальтона. Выражать значения температуры тела с помощью шкалы Цельсия, термодинамической шкалы температур. Познакомиться с опытами Штерна по измерению скорости теплового движения частиц.
	3.4. Взаимное превращение жидкостей и газов		3	
35.		Испарение и кипение. Насыщенный пар.	1	Сравнивать строение и свойства жидкостей, газов и твердых тел.
36.		Влажность воздуха.	1	Рассматривать фазовые переходы, происходящие между жидкостью и газом, жидкостью и твердым телом.
37.		Кристаллические и аморфные тела.	1	Понимать смысл понятий: насыщенный и ненасыщенный пар, температура кипения, удельная теплота парообразования жидкости, абсолютная и относительная влажность воздуха, температура плавления, удельная теплота плавления вещества. Изучать зависимость температуры

				<p>кипения жидкости от внешнего давления. Объяснять устройство и принцип действия: психрометра, конденсационного и волосного гигрометров; измерять с их помощью влажность воздуха. Вычислять относительную влажность воздуха. Исследовать с помощью графиков процессы кипения воды и плавления вещества. Решать задачи на определение физических величин, характеризующих фазовые переходы газов, жидкостей и твердых тел, на составление уравнения теплового баланса</p>
	3.5. Термодинамика.		7	
38.		Внутренняя энергия.	1	<p>Объяснять понятие внутренней энергии макроскопической системы с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Наблюдать и экспериментально исследовать изменение внутренней энергии термодинамической системы при совершении работы внешними силами, против внешних сил, при теплообмене; изменение внутренней энергии</p>
39.		Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость	1	
40.		Первый закон термодинамики.	1	
41.		Изопроцессы.	1	
42.		Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос.	1	
43.		Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.	1	

			<p>термодинамической системы за счет механической работы при адиабатическом процессе. Изучать устройство и принцип действия калориметра. Различать удельную теплоемкость вещества, теплоемкость тела и молярную теплоемкость вещества. Определять работу идеального газа при изобарном процессе с помощью графиков в координатах p—V. Формулировать: первый закон термодинамики как закон сохранения энергии для тепловых процессов; второй закон термодинамики. Записывать: уравнение первого закона термодинамики; формулы определения удельной теплоемкости вещества, КПД идеального теплового двигателя. Применять первый закон термодинамики к объяснению изо процессов. Обсуждать невозможность создания вечного двигателя, необратимость тепловых процессов в природе. Объяснять в рамках МКТ необратимость макроскопических процессов в природе.</p>
--	--	--	---

				Рассматривать: устройство и принцип действия теплового двигателя, идеальной холодильной машины; цикл Карно как пример обратимого процесса. Обсуждать и оценивать экологические проблемы, связанные с использованием тепловых машин. Решать задачи на применение первого закона термодинамики, составление уравнения теплового баланса
44.	Контрольная работа № 2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».		1	
	4. Электродинамика.		21	
	4.1. Электростатика		7	
45.		Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	Обсуждать: существование электростатического поля как частного случая проявления электромагнитного поля в выбранной системе отсчета; свойства знаковой модели электростатического поля — линий напряженности и применять ее при анализе картин электростатических полей. Анализировать свойства электрического заряда. Применять физическую модель — точечный заряд при изучении электрических взаимодействий покоящихся
46.		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
47.		Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
48.		Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.	1	
49.		Емкость. Конденсаторы.	1	
50.		Энергия электрического поля конденсатора. Решение задач.	1	
51.		Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Проверочная работа (25 мин).	1	

			<p>заряженных тел. Формулировать: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электростатических полей. Рассматривать схему устройства: электроскопа, электрометра, крутильных весов Кулона. Определять направления векторов кулоновских сил. Наблюдать силовое действие электростатического поля на внесенный в него электрический заряд. Объяснять направление вектора напряженности электростатического поля в произвольной точке поля. Изображать однородное электростатическое поле с помощью линий напряженности. Понимать физический смысл и записывать формулы определения энергетических характеристик электростатического поля: потенциальная энергия взаимодействия электрических зарядов, потенциал, разность потенциалов, энергия электрического поля заряженного конденсатора. Обсуждать потенциальность электростатического поля.</p>
--	--	--	---

			<p>Показывать, что однородное электростатическое поле обладает энергией (косвенно на опыте) и работа сил однородного электростатического поля не зависит от формы траектории движущегося заряда.</p> <p>Устанавливать связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.</p> <p>Обсуждать свойство эквипотенциальных поверхностей.</p> <p>Сравнивать эквипотенциальные поверхности однородного электростатического поля и поля, образованного точечным зарядом.</p> <p>Понимать смысл физической величины — диэлектрическая проницаемость вещества и приводить ее значения для разных диэлектриков.</p> <p>Записывать закон Кулона для электростатического взаимодействия точечных неподвижных зарядов в среде, формулы определения емкости уединенного проводника и конденсатора, конденсатора с диэлектриком, энергию электростатического поля заряженного конденсатора, объемной плотности энергии</p>
--	--	--	---

				электростатического поля. Исследовать экспериментально зависимость емкости плоского конденсатора от расстояния между пластинами, от площади пластин и от заполняющей конденсатор среды.
	4.2. Постоянный электрический ток		8	
52.		Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Рассматривать различные действия электрического тока. Понимать смысл и записывать формулы определения основных физических величин, характеризующих постоянный ток и его источники: сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, ЭДС, работа и мощность электрического тока. Объяснять: условия возникновения и существования постоянного тока; роль сторонних сил, действующих в источнике тока. Рассматривать устройство и физические основы работы: различных источников постоянного тока, реостата, потенциометра. Измерять: силу тока с помощью амперметра и напряжение с помощью
53.		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	
54.		<i>Лабораторная работа № 4. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	1	
55.		Работа и мощность тока.	1	
56.		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
57.		<i>Лабораторная работа № 5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	
58.		Постоянный электрический ток. Решение задач.	1	
59.		Постоянный электрический ток. Проверочная работа (20 мин.)	1	

				<p>вольтметра с учетом абсолютной погрешности измерения; сопротивление с помощью мультиметра; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Определять знак ЭДС в зависимости от направления обхода контура.</p> <p>Формулировать и записывать основные законы постоянного тока: закон Ома для участка цепи, первое правило Кирхгофа, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной (замкнутой) цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.</p> <p>Сравнивать проводники по их удельным электрическим сопротивлениям.</p> <p>Объяснять зависимость сопротивления проводника от температуры.</p> <p>Собирать, испытывать и рассчитывать параметры электрических цепей с разным соединением проводников</p>
	4.3. Электрический ток в различных средах		6ч.	
60.		Электрический ток в металлах.	1	Различать носители электрического заряда в металлах, вакууме, газах, растворах и расплавах электролитов,
61.		Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р — n- переход.	1	
62.		Полупроводниковый диод. Транзистор.	1	

63.		Электрический ток в жидкостях.	1	полупроводниках.
64.		Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	1	Приводить экспериментальные обоснования проводимости металлов.
65.		Электрический ток в различных средах	1	Изучать устройство и принцип действия: вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Наблюдать и объяснять возникновение электропроводности электролитов, явление электролиза, газовый разряд. Анализировать качественное различие между металлом и полупроводником по характеру зависимости удельного электрического сопротивления от температуры. Рассматривать: технические применения электролиза, механизм электропроводности газов, полупроводников. Обсуждать: возникновение электролитической диссоциации, явления ионизации газов, ионизации электронным ударом, самостоятельного и не самостоятельного разрядов, термоэлектронной эмиссии электронной, дырочной и примесной проводимости полупроводников, [электронно-дырочного перехода]. Приводить примеры практического применения электролиза, полупроводниковых приборов. Обнаруживать уменьшение удельного электрического

				сопротивления полупроводников при их нагревании или освещении
	Обобщающее повторение		3	
66.		Обобщающее повторение по темам: «Механика»; «Молекулярная физика»; «Электродинамика»	1	
67.		Итоговая контрольная работа за курс физики 10 класса № 3	1	
68.		Итоговое занятие за курс физики 10 класса	1	
Итого: 68 часов, к.р. – 3, л.р. – 5 , пров. раб. – 5				

12 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Программное содержание	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
	1.Электродинамика (продолжение)		15 ч.	
	<i>Магнитное поле.</i>		7	
1.		Взаимодействие токов.	1	Рассматривать опыты Эрстеда и Ампера. Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин, характеризующих магнитное поле и свойства замкнутого контура с током: модуль
2.		Магнитное поле.	1	
3.		Индукция магнитного поля.	1	
4.		Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	
5.		Сила Ампера.	1	
6.		Сила Лоренца.	1	
7.		Магнитные свойства вещества.	1	

	<i>Электромагнитная индукция.</i>		8	магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца,
8.		Открытие электромагнитной индукции.	1	магнитная проницаемость среды.
9.		Правило Ленца. Магнитный поток.	1	Наблюдать и объяснять: действие магнитного поля
10.		Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	на проводник с током, взаимодействие двух параллельных проводников с токами, картины магнитных полей, вращение рамки с током в магнитном поле, отклонение потока заряженных частиц в магнитном поле.
11.		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	Обсуждать свойства знаковой модели магнитного поля — линий индукции и применять ее при анализе картин магнитных полей.
12.		Самоиндукция. Индуктивность.	1	Формулировать: правило буравчика (правого винта), принцип суперпозиции магнитных полей, закон Ампера, правило левой руки.
13.		Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1	Изучать устройство и принцип действия: электродвигателя постоянного тока на модели. Обсуждать основные свойства магнитов, магнитного поля, гипотезу Ампера, особенности вихревого поля, экологические аспекты работы электродвигателей, примеры их практического

				<p>применения.</p> <p>Рассматривать движение заряженных частиц в магнитном поле Земли.</p> <p>Приводить примеры парамагнетиков, диамагнетиков и ферромагнетиков.</p> <p>Изучать магнитные свойства вещества.</p> <p>Наблюдать и объяснять: опыты Фарадея, используя современные приборы; явление самоиндукции.</p> <p>Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин: магнитный поток, индуктивность контура, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля тока.</p> <p>Понимать особенности вихревого электрического поля.</p> <p>Формулировать: закон электромагнитной индукции, правило Ленца.</p> <p>Применять закон электромагнитной индукции при решении задач.</p>
14.	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		1	
15.	Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Электродинамика».		1	
	2.Колебания и волны		12	
	<i>Электрические колебания</i>		6	

16.		Свободные колебания в колебательном контуре.	1	
17.		Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	1	
18.		Переменный электрический ток.	1	
19.		Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	
20.		Генерирование энергии. Трансформатор.	1	
21.		Передача электрической энергии.	1	
	Механические волны.		2	
22.		Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.	1	
23.		Дифракция волн.	1	
	Электромагнитные волны.		4	
24.		Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1	
25.		Принцип радиосвязи. Телевидение.	1	
26.		Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны».	1	
27.		Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Колебания и волны»	1	
	3. Оптика		14ч.	
28.		Световые лучи. Закон преломления света. Призма	1	Использовать физические модели — точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза — при описании оптических явлений. Формулировать основные законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения
29.		Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».	1	
30.		Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.	1	
31.		Лабораторная работа №4. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	

32.	Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения.	1	света, закон отражения света, закон преломления света.
33.	Дисперсия света. Интерференция света.	1	Наблюдать и объяснять: явления
34.	Интерференция света. Когерентность.	1	прямолинейного распространения,
35.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	отражения, преломления света.
36.	Лабораторная работа №5. «Измерение длины световой волны».	1	Получать и анализировать изображение предмета в плоском
37.	Лабораторная работа №6. «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	зеркале.
38.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Обсуждать применение плоских
39.	Излучение и спектры.	1	зеркал.
40.	Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	Указывать особенности зеркального и диффузного отражения света.
41.	Шкала электромагнитных волн.	1	Рассматривать ход световых лучей через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму. Приводить примеры различных типов линз (по форме ограничивающих поверхностей). Понимать смысл понятий и величин: оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, главная оптическая ось, побочные оптические оси, оптический центр, фокальные плоскости, главные фокусы, побочные фокусы, фокусное расстояние, оптическая сила, линейное увеличение, угол зрения. Записывать формулу определения оптической силы тонкой линзы, формулу тонкой линзы, формулу определения линейного увеличения тонкой линзы.

			<p>Применять правило знаков при использовании формулы тонкой линзы.</p> <p>Рассматривать ход световых лучей в тонкой собирающей и рассеивающей линзах.</p> <p>Рассчитывать оптическую силу тонких линз.</p> <p>Рассматривать методы измерения скорости света.</p> <p>Получать интерференционную и дифракционную картину для волн разной природы.</p> <p>Понимать физический смысл понятий и величин: интерференция, когерентные источники волн, разность хода, дифракция, условий интерференционных минимумов и максимумов, условий дифракционных максимумов и минимумов (при дифракции света от одной щели).</p> <p>Наблюдать явления дисперсии, интерференции и дифракции света, схему опыта с бипризмой Френеля для получения когерентных источников света.</p> <p>Рассматривать: схему опыта Юнга по наблюдению интерференции света, схему опыта с бипризмой Френеля для получения когерентных источников света.</p>
--	--	--	--

				Наблюдать: возникновение интерференционной картины в тонких пленках, колец Ньютона. Рассматривать дифракцию плоских световых волн на длинной узкой щели.
	4. Основы специальной теории относительности		3ч.	
42.		Постулаты теории относительности.	1	Обсуждать трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления. Познакомиться с формулировками постулатов СТО и их физической сущностью. Описывать схему опыта Майкельсона—Морли. Рассматривать относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний в СТО. Записывать формулу Эйнштейна и понимать ее физический смысл. Изучать зависимость между массой, импульсом и энергией в СТО.
43.		Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света.	1	
44.		Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	1	
	5. Квантовая физика		12ч.	
	<i>Световые кванты.</i>		3	
45.		Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	1	Исследовать свойства теплового излучения, используя физическую

46.		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	<p>модель — абсолютно черное тело. Формулировать квантовую гипотезу Планка. Приводить значение постоянной Планка.</p>
47.		Фотоны. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. опыты Лебедева и Вавилова.	1	
	<i>Атомная физика.</i>		2	
48.		Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	<p>Наблюдать и исследовать: явление фотоэффекта, непрерывный и линейчатый спектры. Исследовать зависимость силы фототока от напряжения при уменьшенной интенсивности света. Формулировать: законы фотоэффекта, постулаты Бора. Записывать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и объяснять на его основе законы фотоэффекта. Рассматривать: явление давления света, корпускулярно-волновой дуализм, гипотезу де Бройля. Изучать: опыты Лебедева, модель атома Томсона, опыты Резерфорда, планетарную модель атома. Рассматривать модель атома водорода по Бору. Анализировать энергетическую диаграмму атома водорода. Объяснять происхождение линейчатых спектров с позиций теории Бора. Рассматривать устройство и принцип действия: фотоэлемента, лазера.</p>
49.		Лазеры	1	
	<i>Физика атомного ядра</i>		7	

50.	Методы регистрации элементарных частиц.	1	Рассматривать методы регистрации заряженных частиц. Понимать физический смысл понятий и величин: массовое и зарядовое числа, энергия связи и удельная энергия связи атомного ядра, радиоактивный распад, период полураспада, ядерная реакция, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, термоядерная реакция, ионизирующее излучение, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы излучения, эквивалентная доза, элементарная частица, аннигиляция. Приводить примеры изотопов водорода. Описывать: протонно-нейтронную модель атомного ядра, возникновение дефекта масс. Рассматривать свойства ядерных сил, сильное (ядерное) взаимодействие нуклонов. Понимать физическую природу альфа-, бета- и гамма-излучений. Изучать закон радиоактивного распада; треки заряженных частиц по фотографиям. Объяснять цепную ядерную реакцию,
51.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	1	
52.	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.	1	
53.	Лабораторная работа №8 Изучение треков заряженных частиц.	1	
54.	Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.	1	
55.	Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика».	1	
56.	Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Квантовая физика»	1	

				<p>устройство ядерного реактора по схемам.</p> <p>Обсуждать: явления естественной и искусственной радиоактивности, условие протекания управляемой цепной ядерной реакции, используя понятие критической массы, экологические проблемы, связанные с использованием атомных электростанций, применение радиоактивных изотопов, источники естественного радиационного фона, меры предосторожности при работе с радиоактивными веществами.</p> <p>Объяснять биологическое действие ионизирующего излучения, используя понятия поглощенной дозы излучения и эквивалентной дозы.</p>
	6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил		2 ч	
57.		Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия.	1	Использовать знания, полученные на уроках физики, для описания и объяснения современной научной картины мира; обсуждать роль физики для научно-технического прогресса.
58.		Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.	1	
	Обобщающее повторение.		10	
59.		Обобщающее повторение по теме: «Механика»	1	Анализировать и систематизировать изученный материал.
60.		Обобщающее повторение по теме: «Молекулярная	1	

		физика».		
61.		Обобщающее повторение по теме: «Термодинамика»	1	
62.		Обобщающее повторение по теме: «Электродинамика»	1	
63.		Обобщающее повторение по теме: «Колебания и волны»	1	
64.		Обобщающее повторение по теме «Оптика»	1	
65.		Обобщающее повторение по теме: «Квантовая физика»	1	
66.		Обобщающее повторение по теме: «Строение и эволюция Вселенной»	1	
67.		Итоговая контрольная работа №4	1	
68.		Итоговое занятие.	1	
	Итого:68 часа, л.р. – 8, к.р. - 4			

8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Учебник: Мякишев Г. Я. Физика. 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — М.: Просвещение, 2015г.
2. Учебник: Мякишев Г. Я. Физика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В.М. Чаругин. — М.: Просвещение, 2015г.
4. Сауров Ю.А. Физика в 10 классе: Книга для учителя.- 256с
5. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Книга для учителя.- 272с
6. Марон А.Е., Марон Е.А. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 10 класс-64 с
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 11 класс-64с

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трёхмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

Описание материально – технического обеспечения образовательной деятельности

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике позволяет:

- формировать умение подбирать учащимися необходимое оборудование для самостоятельного исследования;
- проводить экспериментальные работы на любом этапе урока;

Кабинет физики снабжён электричеством и водой в соответствии с правилами техники безопасности.

К демонстрационному столу подведено напряжение 220 В. Полотно доски в кабинете стальное.

В кабинете физики имеется:

- противопожарный инвентарь;

- аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности для обучающихся;
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кроме демонстрационного и лабораторного оборудования, кабинет физики оснащён:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
- учебно-методической, справочной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами и т.п.);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ учащихся, проведения контрольных работ;
- портретами выдающихся физиков
- кабинет физики оснащён комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО
учителей ЕМЦ №1 от 29.08.2023 г.
Руководитель МО ЕМЦ

_____ Л. П. Проценко

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР

_____ Е. П. Калугина

