Аннотация к программе по физике в 11 классе, 2023-2024 учебный год

Нормативные документы, на основе которых составлена рабочая программа	Рабочая программа по физике составлена на основе: • -приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" • -стандарта среднего (полного) общего образования по химии (приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего полного общего образования» от 05.03.2004 № 1089) • Примерной рабочей программы среднего общего образования. Физика. Базовый уровень. (для 10-11 классов образовательных организаций) (Протокол № 8122 от 14.10.22) • Рабочие программы. Физика. Предметная линия учебников серии « Классический курс» 10-11 классы/ А.В. Шаталина, Москва, «Просвещение» 2017 • Приказ Министерства просвещения РФ № 370 от 18.05.2023 с редакцией от 12.06.23
УМК, используемый в учебном процессе	Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта: «ФИЗИКА 11 класс» - Учебник (Классический курс) Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев,Н.Н.Сотский, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой (Москва, «Просвещение» 2020) - «Физика 11 класс» - Дидактические материалы А.Е. Марон (Москва «Дрофа» 2014г); - « Физика 11 класс. Классический курс» Самостоятельные и контрольные работы Е. С. Ерюткин (Москва « Просвещение 2018) - «Сборник задач по физике 10-11 класс» А.П.Рымкевич (Москва «Просвещение» 2012г). - Сборник задач по физике 10-11 класс. Базовый уровень/Н.А. Парфентьева (Москва «Просвещение» 2017)
Количество часов на изучение предмета	1. <u>Основы электродинамики. (15ч)</u> (кр-1, лр-2) 2. <u>Колебания и волны. (19 ч)</u> (кр-1, лр-1) 3. <u>Оптика. (21 ч)</u> (кр-1, лр-5) 4. <u>Квантовая физика. Физика атома и атомного (16ч ядра.)</u> (кр-1) 5. <u>Повторение и обобщение. (11ч)</u> (ИКР-1) За год предусмотрено: 4 контрольных работ,1 итоговая контрольная работа, 8 лабораторных работ

Министерство просвещения Российской Федерации

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Дятьковская городская гимназия»
Дятьковского района Брянской области

«Рассмотрено на МО и рекомендовано к утверждению»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО Асташина С.В. Протокол № _1__ от «_30___»__августа_2023 г.	Заместитель директора по УВР Ильюхина М. В. «_30_»__августа_____2023г.	Директор МАОУ «ДГГ» Мехедов В.Н. Приказ №169/1- п «_30_»_августа_____2023 г.

Директор Мехедов Виктор Николаевич

Подписано цифровой подписью: Директор Мехедов Виктор Николаевич
Дата: 2023.08.30 15:32:52 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
11 класс

Разработана
МО учителей предметов естественно- научного цикла

Дата составления: август 2023 г.

г. Дятьково

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание учебного предмета «Физика» 11 класс

№ п/п	Название раздела (содержание раздела)
1	**Основы электродинамики (продолжение)(**кр-1, лр-2**)**

Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции (1) Магнитное поле постоянного электрического тока. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током (1) Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. (1) ***Лабораторнаяработа №1*** *«Наблюдение действия магнитного поля на ток».*(1) Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца.(1)Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества.(1) Решение задач по теме « Магнитное поле» (1) Явление электромагнитной индукции.(1) Магнитный поток. (1) Направление индукционного тока. Правило Ленца.(1) Закон электромагнитной индукции.(1) Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.(1) Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. (1) ***Лабораторная работа №2*** *«Изучение явления электромагнитной индукции».*(1) Электромагнитное поле. Решение задач по теме « Электромагнитная индукция» (1) Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь(1) Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» (1) **Контрольная работа №1** «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».(1)

<u>Демонстрации</u>

Опыт Эрстеда.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Линии индукции магнитного поля.
Взаимодействие двух проводников с током.
Сила Ампера.
Действие силы Лоренца на ионы электролита.
Явление электромагнитной индукции.
Правило Ленца.
Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.
Явление самоиндукции.

2	**Колебания и волны** (кр-1, лр-1)

Свободные механические колебания. Условия возникновения колебаний. Гармонические колебания.(1) Динамика колебательного движения.(1) ***Лабораторная работа№3*** *«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».*(1) Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.(1) Вынужденные механические колебания. Резонанс.(1) Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.(1) Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).(1) Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Вынужденные электромагнитные колебания. (1) Решение задач по теме

«Механические и электромагнитные колебания».(1) Переменный электрический ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.(1).Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.(1) Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач(1) Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.(1) Механические волны. Распространение механических волн. Характеристики волны.(1) Звуковые волны. Звук и его характеристики .(1) Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.(1)Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. (1) Обобщающий урок по теме «Колебания и волны».(1) **Контрольная работа №2** «Колебания и волны».(1)

<u>Демонстрации</u>

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблющееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

3	**Оптика.** (кр-1, лр-5)

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света Скорость света.(1) Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале (1). Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения (1) ***Лабораторная работа №4*** *«Измерение показателя преломления стекла».*(1) Линзы. Построение изображений, даваемых линзой.(1) Формула тонкой линзы. Увеличение линзы(1) Решение задач по теме « Законы отражения и преломления. Линзы».(1) ***Лабораторная работа №5*** *«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».*(1) Дисперсия света.(1) Интерференция света.(1) Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка.(1)

Лабораторная работа №6 *«Измерение длины световой волны».(*1)

Поперечность световых волн. Поляризация света. (1)Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения (1) ***Лабораторная работа №7*** *«Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD).*(1) Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.(1) Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.(1) Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.(1) **Контрольная работа №3** « Оптика. Основы специальной теории относительности».(1) Виды излучений: инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. (1) Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. ***Лабораторная работа №8*** *«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».(*1)

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

4	**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.** (кр-1)

Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона (1) Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. (1) Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света(1) Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод(1) Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»(1) Строение атома. Опыт Резерфорда.(1) Квантовые постулаты Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Лазеры.(1) Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.(1) Открытие радиоактивности. Альфа-, бета и гамма-излучения.(1) Радиоактивные превращения. Изотопы.(1) Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.(1) Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений..(1) Решение задач по теме «Физика атомного ядра» (1) Деление ядер урана. Цепные ядерные и термоядерные реакции.(1) Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики(1) **Контрольная работа №4** «Световые кванты. Физика атомного ядра».(1)

Демонстрации

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.	
5	**Повторение и обобщение материала (ИКР-1)**
Повторение темы «Элементы астрономии и астрофизики» (1) **Итоговая контрольная работа. (1)** Повторение и обобщение раздела «Механика» (2) Повторение и обобщение раздела «Молекулярная физика и термодинамика» (2) Повторение и обобщение раздела «Электродинимика» (2) Повторение и обобщение раздела «Колебания и волны» (1) Повторение и обобщение раздела «Квантовая физика» (1) Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.(1)	
	Итого (кр-4,итоговая кр-1, лр-8)

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Наименование темы, раздела, модуля	Количество часов
1	Основы электродинамики.	18
2	Колебания и волны.	19
3	Оптика.	21
4	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.	16
5	Повторение и обобщение	11
Итого: 85 часов		

Приказ № **169/1- п** от 30.08.2023г

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы), тема урока	Количество часов	Дата	
			план	факт
Тема №1. Основы электродинамики (продолжение, 18 часов)				
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции	1		
2	Магнитное поле постоянного электрического тока. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.	1		
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1		
4	**Лабораторнаяработа №1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1		
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца.	1		
6	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества.	1		
7	Решение задач по теме « Магнитное поле» (1)	1		
8	Явление электромагнитной индукции.	1		
9	Магнитный поток.	1		
10	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
11	Закон электромагнитной индукции.	1		
12	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
13	Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.	1		
14	**Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
15	Электромагнитное поле. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1		
16	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.	1		
17	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1		
18	**Контрольная работа №1** «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1		
Тема №2. Колебания и волны (19 часов)				
20	Свободные механические колебания. Условия возникновения колебаний. Гармоническиеколебания.	1		
21	Динамика колебательного движения.	1		
22	**Лабораторная работа№3** «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1		

23	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1		
24	Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1		
25	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1		
26	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	1		
27	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Вынужденные электромагнитные колебания.	1		
28	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания».	1		
29	Переменный электрический ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1		
30	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии	1		
31	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач.	1		
32	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.	1		
33	Механические волны. Распространение механических волн. Характеристики волны.	1		
34	Звуковые волны. Звук и его характеристики.	1		
35	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.	1		
35	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.	1		
37	Обобщающий урок по теме «Колебания и волны».	1		
38	**Контрольная работа №2** «Колебания и волны».	1		
Тема №3. Оптика (21 час)				
39	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света Скорость света.	1		
40	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1		
41	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	1		
42	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1		
43	Линзы. Построение изображений, даваемых линзой.	1		
44	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		

45	Решение задач по теме « Законы отражения и преломления. Линзы».	1		
46	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1		
47	Дисперсия света.	1		
48	Интерференция света	1		
49	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка.	1		
50	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1		
51	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
52	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения.	1		
53	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD).	1		
54	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1		
55	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	1		
56	Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.	1		
57	Контрольная работа №3 « Оптика. Основы специальной теории относительности».	1		
58	Виды излучений: инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения.	1		
59	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1		
Тема №4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. (16 часов)				
60	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1		
61	Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1		
62	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света.	1		
63	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.	1		
64	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1		
65	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1		
66	Квантовые постулаты Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Лазеры.	1		
67	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1		
68	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета и гамма-излучения.	1		
69	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1		
70	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		
71	Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		

72	Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	1		
73	Деление ядер урана. Цепные ядерные и термоядерные реакции.	1		
74	Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1		
75	**Контрольная работа №4** «Световые кванты. Физика атомного ядра».	1		
Тема 5. **Повторение и обобщение материала (11 часов)**				
75	Повторение темы «Элементы астрономии и астрофизики»	1		
76	Итоговая контрольная работа.	1		
77	Повторение и обобщение раздела «Механика»	1		
78	Повторение и обобщение раздела «Механика»	1		
79	Повторение и обобщение раздела «Молекулярная физика и термодинамика»	1		
80	Повторение и обобщение раздела «Молекулярная физика и термодинамика»	1		
81	Повторение и обобщение раздела «Электродинимика»	1		
82	Повторение и обобщение раздела «Электродинимика»	1		
83	Повторение и обобщение раздела «Колебания и волны»	1		
84	Повторение и обобщение раздела «Квантовая физика»	1		
85	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1		