


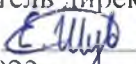
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНЗЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2
ИМЕНИ П.И.БОДИНА

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей естественно-
математического цикла
руководитель ШМО

 Г.В.Курушина /
Протокол № 1 от 28.08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР
 /Е.В.Шувалова/
29.08.2023г. .



Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Физика**

Класс **11**

Уровень общего образования **среднее общее**

Учитель **Курушина Галина Владимировна**

Срок реализации программы **1 год, 2023-2024 учебный год**

Количество часов по учебному плану **99 часов, 3 часа в неделю**

Рабочая программа разработана на основе программы среднего общего образования . **Физика. Базовый уровень 10-11 классы» - М.: Просвещение, 2021**

Учебник **Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, Д.А.Исаев ,В.М.Чаругин «Физика 11 класс». Москва. Просвещение.2021г.**

Учитель  Курушина Галина Владимировна

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке данной рабочей программы были использованы следующие *нормативные документы*:

1. Федеральная образовательная программа СОО, утвержденная приказом Министерства просвещения от 23.11.2022года №1014.
2. Примерная образовательная программа СОО , одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016г. №2/16-з).
3. Основная образовательная программа СОО МБОУ Инзенская СШ №2.
4. Рабочие программы .Н.С.Пурышева, Е.Э.Ратбиль. Физика.10 – 11 классы. Базовый уровень : составитель И .Г. Власова. – 2-е изд.- М.: Дрофа, 2014.
5. Примерная программа воспитания 2023 год.

В основу данной рабочей программы положена авторская программа: Физика. Базовый уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской, Д.И.Исаева : учебно-методическое пособие / И. Г. Власова. — М. : Дрофа, 2014 — 157, [3] с.

Реализуется в учебниках Н.С.Пурышевой, Н.Е.Важеевской, Д.И.Исаева «Физика11. Базовый уровень».

Рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в11 классе: базовый уровень обучения в объеме 99 часов (в неделю —3 часа), из них для проведения: контрольных работ — 7 учебных часов, лабораторных работ — 9 учебных часов.

С учетом уровневой специфики11 класса выстроено тематическое планирование: система учебных уроков, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты). Планируется в преподавании предмета использование следующих педагогических технологий:

- технологии личностно ориентированного обучения;
- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.
- технологии дистанционного обучения

Виды учебной деятельности:

- Слушание учителя
- Слушание и анализ докладов одноклассников
- Самостоятельная работа с текстом учебника, научно популярной литературы
- Работа с физическими терминами
- Отбор материала из нескольких источников
- Написание докладов, рефератов
- Просмотр познавательных фильмов

- Анализ физических таблиц, схем, рисунков
- Анализ возникающих проблемных ситуаций
- Пресс-конференции
- Лекция-онлайн (использование учебной платформы ZOOM)
- Учебные олимпиады.

Цели:

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов 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, 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.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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 волонтерской деятельности;
- 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;
- 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;

- а) 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;
- б) 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;
- в) 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.

- 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.

•

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне 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 на базовом уровне 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;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

- Постоянный электрический ток

- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

- - давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- - объяснять условия существования электрического тока;

- - описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- - использовать законы Ома для однородного проводника замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей.

-

- Магнитное поле

- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

- - давать определения понятиям: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физическим величинам: вектор магнитной индукции, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;

- - формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера;

- - описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера;

- - изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

- - исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

-

-

- **Электромагнетизм**

- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

- - давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: эффект трансформации;

- - формулировать закон Фарадея (электромагнитной индуктивности), правило Ленца;

- - описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;

- - приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ - печах, записи и воспроизведении информации, а также и генераторах переменного тока.

-

- **Электромагнитное излучение**

- Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ - диапазона

- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

- - давать определения понятиям: электромагнитная волны, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

- - объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частот;

- - описывать механизм давления электромагнитной волны;

- - классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн.

-

- Волновые свойства света
- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:
 - - давать определения понятиям: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;
 - - формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
 - - объяснять качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;
 - - описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
 - - делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.

- Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества
- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:
 - - давать определения понятиям: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние;
 - - называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;
 - - формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;
 - - оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
 - - описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
 - - сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Физика высоких энергий

- Физика атомного ядра
- **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:
 - - давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, α -распад, β -распад, γ -лучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной

реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощения излучения;

- - объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- - прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также

рациональное природопользование при внедрении УТС.

–

– Элементарные частицы

– **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

– - давать определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд;

- - классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
- - формулировать закон сохранения барионного заряда;
- - описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
- - приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

–

– Элементы астрофизики

– Эволюция Вселенной

– **Предметные результаты** обучения данной темы позволяют:

– - давать определения понятиям: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;

- - интерпретировать результаты наблюдений Хаббла с разбегания галактик;
- - классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого

взрыва;

– - представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной;

– - объяснить процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;

– - с помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.



3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Электродинамика . Постоянный электрический ток

Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе. Условия существования электрического тока. Электродвижущая сила. Стационарное электрическое поле. Электрический ток в металлах. Связь силы тока с зарядом электрона. Проводимость в различных средах. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока. Термопара. Применение электропроводности жидкости. Применение вакуумных приборов. Применение газовых разрядов. Применение полупроводников.

Лабораторные работы

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
3. Измерение заряда электрона.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей .

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Принцип действия электроизмерительных приборов. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индукционный ток в проводниках, движущихся в магнитном поле. Самоиндукция. Индуктивность.

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны .

История развития учения о световых явлениях. Корпускулярно-волновой дуализм. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Гипотеза Максвелла. Механические волны.

Излучение и прием электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Скорость электромагнитных волн. Развитие средств связи.

Оптика .

Электромагнитная природа света. Понятия и законы геометрической оптики. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация. Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны разных диапазонов и их практическое применение.

Лабораторные работы .

5. Измерение относительного показателя преломления вещества.

6. Измерение фокусного расстояния линзы

Основы специальной теории относительности .

Представления классической физики о пространстве и времени. Электродинамика и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Проблема одновременности. Относительность длины отрезков и промежутков времени. Элементы релятивистской динамики. Взаимосвязь массы и энергии.

Элементы квантовой физики .Фотоэффект .

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Уравнение фотоэффекта. Фотоэлементы. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Строение атома .

Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.

Лабораторные работы.

7. Наблюдение дисперсии, интерференции и дифракции света.

8. Наблюдение линейчатых спектров.

9. Измерение длины световой волны

Атомное ядро .

Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Энергия синтеза атомных ядер.

Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Классы фундаментальных частиц.

Астрофизика .Элементы астрофизики . Строение и состав Солнечной системы. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Типы галактик. Вселенная. Космогония. Применимость законов физики для объяснения природы небесных объектов. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов. Резервное время

•

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
<i>Электродинамика.56 часов</i>				
Постоянный электрический ток. 18 часов				
1 -2	Повторение курса физики 10 класса	2	6.09.2022	
3.	.Методы изучения природы .Измерение физических величин.	1	7.09.2022	
4.	Условие существования электрического тока.	1	13.09.2022	
5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	13.09.2022	
6.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока „Лабораторная работа №1.	1	14.09.2023	
7	Входная диагностика	1	20.09.2023	
8.	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.Лабораторная работа №2	1	20.09.2023	
9-10	Решение задач	2	21.09.2023,2 7.09.23	
11.	Применение законов постоянного тока. Проводимость металлов	1	27.09.2023	
12.	Электрический ток в жидкостях	1	28.09.2023	
13.	Измерение заряда электрона.Лабораторная работа №3	1	4.10.2023	
14.	Электрический ток в вакууме и газах	1	4.10.2023	
15	Электрический ток в полупроводниках	1	5.10.2023	
16-17	Повторение темы	2	18.10.2023	
18.	Контрольная работа №1	1	19.10.2023	
<i>Взаимосвязь электрического и магнитного полей. 10 часов</i>				
19	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока	1	25.10.2023	
20.	Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Принцип действия электроизмерительных приборов.	1	25.10.2023	
21	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции.	1	26.10.2023	
22.	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	1.11.2023	
23.	Изучение явления электромагнитной индукции.Лабораторная работа №4	1.	1.11.2023	
24.	Самоиндукция. Индуктивность.	1	2.11.2023	
25.	Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	1	8.11.2023	
26-27	Решение задач	2	8.11.2023,9.11 .2023	
28.	Контрольная работа №3	1	15.11.2023	
Электромагнитные колебания и волны. 9 часов.				
29.	Свободные механические колебания.	1	15.11.2023	

	Гармонические колебания.			
30.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний	1	16.11.2023	
31.	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока	1	29.11.2023	
32.	Электромагнитное поле Излучение и прием электромагнитных волн	1	29.11.2023	
33.	Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	1	30.11.2023	
34.	Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С.Поповым Радиолокация. Сотовая связь	1	6.12.2023	
35-36.	Решение задач	2	6.12.2023,7.12.2023	
37.	Контрольная работа №3	1	13.12.2023	
Оптика. 15часов				
38	Промежуточная диагностика	1	13.12.2023	
39	. Понятия и законы геометрической оптики Законы распространения света	1	14.12.2023	
40.	Измерение показателя преломления стекла.Лабораторная работа №5	1	20.12.2023	
41	Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы.	1	20.12.2023	
42.	Измерение фокусного расстояния линзы .Лабораторная работа №6	1	21.12.2023	
43.	Оптические приборы	1	27.12.2023	
44.	Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия.	1	27.12.2023	
45.	Дисперсия света. Поляризация света	1	28.12.2023	
46	Наблюдение дисперсии, интерференции и дифракции света. Лабораторная работа №7.	1	10.01.204	
47.	Электромагнитная природа света	1	10.01.2024	
48.	Электромагнитные волны и их практическое применение	1	11.01.2024	
49.	Электромагнитные волны и их практическое применение	1	17.01.2024	
50-51.	Решение задач	2	17.01.2024,18.01.2024.	
52.	Контрольная работа №4	1	24.01.2024	
Основы специальной теории относительности. 4 часа				
53.	Электродинамика и принцип относительности.	1	24.01.2024	
54.	Постулаты специальной теории относительности	1	25.01.2024	
55.	Взаимосвязь массы и энергии	1	31.01.2024	

56.	Решение задач	1	31.01.2024	
Элементы квантовой физики и астрофизики. 43 часа				
Фотоэффект 8 часов				
57.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект	1	1.02.2024	
58	. Законы фотоэффект Фотон. Фотоэлементы.	1	7.02.2024	
59	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	7.02.2024	
60.	Давление света.	1	8.02.2024	
61.	Корпускулярно - волновой дуализм	1	14.02.2024	
62-63	Решение задач	2	14.02.2024,15. 02.2024	
64.	Контрольная работа №5	1	28.02..2024	
Строение атомов. 6часов				
65.	Опыты Резерфорда. Строение атома	1	28.02.2024	
66.	Квантовые постулаты Бора	1	29.02.2024	
67.	Спектры испускания и поглощения.Лазеры.	1	6.03.2024	
68.	Изучение спектров.Лабораторная работа №8	1	6.03.2024	
69.	Измерение длины световой волны. Лабораторная работа №9	1	7.03.2024	
70.	Решение задач	1	13.03.2024	
Атомное ядро. 10часов				
71.	Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра	1	13.03.2024	
72.	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс	1	14.03.2024	
73.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	20.03. .2024	
74.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1	20.03.2024	
75-76.	Решение задач	2	21.03.2024,2 7.03.2024	
77.	Деление ядер урана. Цепная реакция.Ядерная энергетика.	1	27.03.2024	
78.	Энергия синтеза атомных ядер	1	28.03.2024	
79.	Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения	1	3.04.2024	
80.	Контрольная работа №6 «Строение атома. Атомное ядро»	1	3.04.2024	
Элементы астрофизики. 19часов				
81-82.	Солнечная система. Внутреннее строение Солнца	2	3.04.2024,4.0 4.2024	
83-84.	Звёзды и источники их энергий	2	17.04.2024	
85-86.	Млечный Путь-наша галактика. Галактики. Вселенная.	2	18.04.2024,2 4.04.2024	
87-88.	Повторение курса физики	2	24.04.2024,2 5.04.2024	
89-90.	Повторение курса физики	2	1 .05.2024	
91-97.	Физический лабораторный практикум Итоговая диагностика	6 1	2.05.,8.05.,9. 05.,15.05.,16. 05.2024	
98-99.	Резерв	2	22.05.2024,	

