

**Бюджетное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
"Лицей им. Г. Ф. Атякшева"**

Приложение к
основной образовательной программе
среднего общего образования
(приказ от 20.12.2023 № 8)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
(углублённый уровень)
для обучающихся 11 классов

Кадргулов Расиль Рафилович, учитель физики и математики

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

Югорск, 2023 г.

Паспорт Рабочей программы

№	Наименование пункта	Содержание пункта
	Название программы	Рабочая программа учебного предмета «ФИЗИКА» 11 класс. Углубленный уровень.
	Авторы учебника, учебно-методического комплекса, название учебника, год издания	<p>Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.А.Касьянов.- 3-е изд., дораб. - М.– Дрофа, 2014.</p> <p>Касьянов В.А., Коровин В.А. Физика. 10-11 классы. Тетрадь для лабораторных работ. Базовый уровень.-М.: Экзамен, 2014.</p> <p>Годова И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате.- М.: «Интеллект-Центр», 2014.</p> <p>Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений/ Н.И.Гольдфарб.- 16-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2012.</p> <p>Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс/ О.И.Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2014.</p>
	Реализует требования ФГОС СОО	Рабочая программа предмета «Физика» разработана в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)
	Общие цели рабочей программы с учётом специфики учебного предмета, курса	<ul style="list-style-type: none"> • формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей; • развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям; • формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; • формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств; • формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; • развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.
	Описание места учебного предмета, курса в учебном плане	Учебный план на изучение физики в 11 классе на углубленном уровне отводит 5 учебных часов в неделю в течение года обучения. Всего 170 часов.
	Количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа	170 часов (5 часов в неделю)

	<p>Указание того, за счет каких форм организации учебного процесса, в каком соотношении реализуется Рабочая программа</p>	<p>Рабочая программа учебного предмета «Физика» на углубленном уровне рассчитана на изучение в 11 классе физики в объеме 170 часов (5 часов в неделю).</p> <p>Рабочая программа учебного предмета «Физика» на углубленном уровне в 11 классе реализуется за счет урочных и внеурочных форм организации учебного процесса:</p> <p>170 часов урочной деятельности, в том числе для проведения контрольных работ отводится 12 учебных часов (10 часов на проведение тематических контрольных работ, 2 часа – на итоговую), тематических лабораторных работ – 7 учебных часов, физический практикум – 20 часов (9 ч на лабораторный практикум, 11 ч на решение задач).</p>
--	---	--

Планируемые результаты освоения учебного предмета: «физика»

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 школе и детско-юношеских организациях;

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;

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;

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;

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.

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.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) 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.

2) 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.

3) 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.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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.

2) совместная деятельность:

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.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) 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.

2) самоконтроль:

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.

3) принятие себя и других:

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 изучения курса физики углубленного уровня в 11 классе ученик научится:

понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в

формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;

различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);

анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);

описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;

объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;

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

строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;

применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;

проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;

описывать методы получения научных астрономических знаний;

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

решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;

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

анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;

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

проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Содержание учебного предмета

Магнитное поле

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в

однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Фронтальная лабораторная работа

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Цепи переменного тока

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Фронтальная лабораторная работа

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления»

Волновая оптика

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Фронтальные лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ**Физика атомного ядра**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»

Элементарные частицы

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ**Эволюция Вселенной**

Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во Вселенной.

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ**ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ****Тематическое планирование**

№	Тема урока	дата		Виды контроля
		план	факт	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (59 ч)				
Постоянный электрический ток				
1.	Электрический ток. Сила тока. Повторение Механики.	1.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
2.	Источник тока. Повторение Динамики.	2.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
3.	Источник тока в электрической цепи. Повторение Термодинамики	3.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
4.	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Повторение Электростатики	6.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
5.	Сопротивление проводника	7.9		Индивидуальный

				Внешний Коррекция Домашняя работа
6.	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры	8.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
7.	Сверхпроводимость	9.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
8.	Соединения проводников	10.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
9.	Расчет сопротивления электрических цепей	13.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
10.	Лабораторная работа №1 <i>«Исследование смешанного соединения проводников»</i>	14.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
11.	Закон Ома для замкнутой цепи	15.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
12.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	16.09		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
13.	Контрольная работа № 1. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи	17.9		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
14.	Лабораторная работа №2 <i>«Изучение закона Ома для полной цепи».</i>	20.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
15.	Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	21.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
16.	Измерение силы тока и напряжения	22.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
17.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	23.9		Индивидуальный Внешний

				Коррекция Домашняя работа
18.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	24.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
19.	Контрольная работа № 2. Постоянный ток. Закон Ома для полной цепи	27.9		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Магнитное поле				
20.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока	28.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
21.	Линии магнитной индукции	29.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
22.	Действие магнитного поля на проводник с током	30.9		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
23.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	1/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
24.	Рамка с током в однородном магнитном поле	4.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
25.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	5/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
26.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	6/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
27.	Масс-спектрограф и циклотрон	7.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
28.	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле	8.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
29.	Взаимодействие электрических токов	11.10		Индивидуальный Внешний

				Коррекция Домашняя работа
30.	Магнитный поток	12. 10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
31.	Энергия магнитного поля тока	13.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
32.	Магнитное поле в веществе	14.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
33.	Ферромагнетизм	15.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
34.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	18/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
35.	Контрольная работа № 3. Магнитное поле	19.10		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Электромагнетизм				
36.	Электромагнитная индукция	20.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
37.	Способы получения индукционного тока	21.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
38.	Токи замыкания и размыкания	22.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
39.	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	25.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
40.	Использование электромагнитной индукции	26.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
41.	Генерирование переменного электрического тока	27.10		Индивидуальный Внешний

				Коррекция Домашняя работа
42.	Передача электроэнергии на расстояние	28.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
43.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	29/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
44.	Контрольная работа № 4. Закон электромагнитной индукции	26.10		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Цепи переменного тока				
45.	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений	27.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
46.	Резистор в цепи переменного тока	28.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
47.	Конденсатор в цепи переменного тока	29.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
48.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	30.10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
49.	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	9.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
50.	Колебательный контур в цепи переменного тока	10.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
51.	Примесный полупроводник -составная часть элементов схем	11.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
52.	Полупроводниковый диод	12.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
53.	Транзистор	13.11		Индивидуальный Внешний

				Коррекция Домашняя работа
54.	Контрольная работа № 5. Цепи переменного тока	16.11		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
55.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	17/11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (47 ч)				
Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона				
56.	Электромагнитные волны	17.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
57.	Распространение электромагнитных волн	18.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
58.	Энергия, переносимая электромагнитными волнами	19.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
59.	Давление и импульс электромагнитных волн	20.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
60.	Спектр электромагнитных волн	23.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
61.	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание	24.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
62.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	25/11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
63.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	25/11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
64.	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	26/11		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
65.	Контрольная работа № 6. Электромагнитные волны	26.11		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Геометрическая оптика				
66.	Принцип Гюйгенса. Отражение волн	26.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
67.	Преломление волн	27.11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
68.	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления»</i>	1.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
69.	Дисперсия света	2.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
70.	Контрольная работа № 7. Законы распространения света	3.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
71.	Построение изображений и хода лучей при преломлении света	4.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
72.	Линзы	5.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
73.	Собирающие линзы	7.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
74.	Изображение предмета в собирающей линзе	8.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
75.	Формула тонкой собирающей линзы	9.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
76.	Рассеивающие линзы	10.12		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
77.	Изображение предмета в рассеивающей линзе	11.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
78.	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз	14.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
79.	Человеческий глаз как оптическая система	15.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
80.	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	16.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
81.	Решение задач	17.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
82.	Контрольная работа № 8. Геометрическая оптика	18.12		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Волновая оптика				
83.	Интерференция волн	21.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
84.	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве	22.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
85.	Интерференция света	23.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
86.	Дифракция света	24.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
87.	<i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</i>	25.12		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
88.	Дифракционная решетка	11.1		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
89.	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>	12.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
90.	Контрольная работа № 9. Волновая оптика	13.1		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества				
91.	Тепловое излучение	14.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
92.	Фотоэффект	15.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
93.	Корпускулярно-волновой дуализм	18.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
94.	Волновые свойства частиц	19.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
95.	Строение атома	20.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
96.	Теория атома водорода	21.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
97.	Поглощение и излучение света атомом	22.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
98.	<i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектра»</i>	25.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
99.	Лазер	26.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
100	Электрический разряд в газах	27.1		Индивидуальный Внешний

				Коррекция Домашняя работа
101	Контрольная работа № 10. Квантовая теория вещества	28.1		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (16 ч)				
Физика атомного ядра				
102	Состав атомного ядра	29.1		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
103	Энергия связи нуклонов в ядре	1.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
104	Естественная радиоактивность	2.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
105	Закон радиоактивного распада	3.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
106	Искусственная радиоактивность	4.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
107	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика	5.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
108	Термоядерный синтез	8.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
109	Ядерное оружие	9.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
110	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»</i>	10.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
111	Биологическое действие радиоактивных излучений	11.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Элементарные частицы				

112	Классификация элементарных частиц	12.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
113	Лептоны как фундаментальные частицы	15.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
114	Классификация и структура адронов	16.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
115	Взаимодействие кварков	17.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
116	Фундаментальные частицы	18.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
117	Контрольная работа № 11. Ядерная физика	19.2		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (8 Ч)				
Эволюция Вселенной				
118	Структура Вселенной, ее расширение. Закон Хаббла	22.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
119	Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения	23.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
120	Нуклеосинтез в ранней Вселенной	24.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
121	Образование астрономических структур	25.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
122	Эволюция звезд	26.2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
123	Образование и эволюция Солнечной системы	1.3		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
124	Возникновение органической жизни на Земле	2.3		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
125	Повторение и обобщение темы «Эволюция Вселенной»	3.3		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (31 Ч)				
Введение				
126	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.			Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Механика				
127	Кинематика равномерного движения материальной точки.	5.3		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
128	Кинематика периодического движения материальной точки.	9.3		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
129	Динамика материальной точки.	10.3		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
130	Законы сохранения.	12.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
131	Динамика периодического движения.	13.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
132	Статика.	14.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
133	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ. Внеурочное занятие.	15.03		
134	Релятивистская механика.	16.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Молекулярная физика				
135	Молекулярная структура вещества.	19.03		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
136	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	20.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
137	Термодинамика.	21.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
138	Твердое тело.	22.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
139	Механические волны. Акустика.	23.03		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Электродинамика				
140	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	02.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
141	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	03.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
142	Закон Ома.	05.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
143	Тепловое действие тока.	06.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
144	Силы в магнитном поле.	09.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
145	Энергия магнитного поля.	10.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
146	Электромагнетизм.	11.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
147	Цепи переменного тока.	12.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Электромагнитное излучение				

148	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.	13.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
149	Отражение и преломление света.	16.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
150	Лабораторный практикум. Внеурочное занятие	17.04		
151	Оптические приборы.	18.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
152	Волновая оптика.	19.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
153	Лабораторный практикум. Внеурочное занятие	20.04		
154	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.	23.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
Физика высоких энергий				
155	Физика атомного ядра	24.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
156	Элементарные частицы	25.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (14 ч)				
157	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ (Практикум по решению физических задач)	26.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
158	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.	27.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
159	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	30.04		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
160	Повторение. Жидкость и пар.	04.05		
161	ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	05.05		Индивидуальный Внешний Коррекция

				Домашняя работа
162	Лабораторный практикум	10.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
163	Годовая контрольная работа	11.05		Индивидуальный Внешний Текущий Контрольная работа по вариантам
164	Решение задач.	14.05		
165	Анализ контрольной работы	16.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
166	Лабораторный практикум	18.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
167	Лабораторный практикум	19.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
168	Лабораторный практикум	22.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
169	Лабораторный практикум	23.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
170	Лабораторный практикум	24.05		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа