

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области**

**Ирбитское муниципальное образование
МОУ "Речкаловская СОШ"**

**УТВЕРЖДЕНО
директор МОУ
"Речкаловская СОШ"**

С.В.Боярникова
Приказ №141-од от «30» 08
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Метод решения задач по физике»
для обучающихся 10-11 классов**

д.Речкалова 2023

Пояснительная записка

Личностные результаты освоения учебного предмета «Метод решения задач по физике»

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысливания истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

—

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Методы решения задач по физике»:

**Регулятивные универсальные учебные действия
Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия
Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Методы решения задач по физике»

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 изменения 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.

На изучение метода решения задач по физике (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

2. Содержание курса «Методы решения физических задач» 10 класс

Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Электрическое поле

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток в различных средах

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

11 класс

Магнитное поле

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования.

Электромагнитная индукция

Задачи разных видов на описание явления ЭМИ: магнитная индукция и магнитный поток, закон ЭМИ, правило Ленца, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Механические колебания

Задачи на расчет свободных и вынужденных механических колебаний. Модели колебательных механических систем: математический и пружинный маятники. Графическое представление механических гармонических колебаний

Электромагнитные колебания

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, колебательный контур, электрические машины, трансформатор, превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Графическое представление электромагнитных гармонических колебаний

Механические волны

Задачи на описание различных свойств механических волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция.

Электромагнитные волны

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация

Световые волны

Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Элементы теории относительности

Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовая физика

Задачи разных видов на описание фотоэффекта и применение законов фотоэффекта, закона радиоактивного распада. Задачи по ядерной физике: энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерных реакций.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы
10 класс**

| № п/п | Раздел программы, тема урока | Количество часов |
|--|--|-----------------------------|
| РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ(1 ч.) | | |
| 1 | Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач. ИОТу - 20 - 2019. ИОТу - 23 - 2019 | 1 |
| РАЗДЕЛ 2. ДИНАМИКА И СТАТИКА (5 ч.) | | |
| 2 | Координатный метод решения задач по механике. | 1 |
| 3 | Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. | 1 |
| 4 | Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. | 1 |
| 5 | Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. | 1 |
| 6 | Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. | 1 |
| РАЗДЕЛ 3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (5 ч.) | | |
| 7 | Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения. | 1 |
| 8 | Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. | 1 |
| 9 | Задачи на определение работы и мощности. | 1 |
| 10 | Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. | 1 |
| 11 | Примеры заданий и решения задач ЕГЭ. | 1 |
| РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ (7 ч.) | | |
| 12 | Задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). | 1 |
| 13 | Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул | 1 |
| 14 | Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона. | 1 |
| 15 | Задачи на определение характеристик состояния газа в изопроцессах. | 1 |
| 16 | Задачи на определение характеристик влажности воздуха. | 1 |
| 17 | Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. | 1 |
| 18 | Примеры заданий и решения задач ЕГЭ. | 1 |
| РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (3 ч.) | | |
| 19 | Задачи на первый закон термодинамики. | 1 |
| 20 | Задачи по теме «КПД тепловых двигателей | 1 |
| 21 | Примеры заданий и решения задач ЕГЭ. | 1 |
| РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (13 ч.) | | |
| 6.1 Электрическое поле (5 ч.) | | |
| 22 | Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. | 1 |

| | | |
|---|--|----|
| 23 | Задачи на закон сохранения заряда и закон Кулона. | 1 |
| 24 | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью. | 1 |
| 25 | Качественные задачи по теме «Проводники и диэлектрики» | 1 |
| 26 | Решение задач на описание систем конденсаторов. | 1 |
| 6.2 Постоянный электрический ток в различных средах (8 ч.) | | |
| 27 | Задачи на расчет силы тока, напряжения, зависимость сопротивления от температуры. | 1 |
| 28 | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. | 1 |
| 29 | Задачи на закон Ома для замкнутой цепи | 1 |
| 30 | Задачи на расчет силы тока, напряжения, зависимость сопротивления от температуры. | 1 |
| 31 | Задачи на закон Джоуля — Ленца | 1 |
| 32 | Задачи на законы последовательного и параллельного соединений. | 1 |
| 33 | Примеры заданий и решения задач ЕГЭ. | 1 |
| 34 | Примеры заданий и решения задач ЕГЭ. | 1 |
| Итого: | | 34 |

11 класс

| № п/п | Раздел программы, тема урока | Количество часов |
|---|--|-----------------------------|
| РАЗДЕЛ 1. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (3 ч.) | | |
| 1 | Качественные, экспериментальные, комбинированные задачи по теме «Магнитное поле». ИОТу - 20 - 2019. ИОТу - 23 - 2019 | 1 |
| 2 | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. | |
| 3 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ. | 1 |
| РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (4 ч.) | | |
| 4 | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. | 1 |
| 5 | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. | 1 |
| 6 | Качественные, экспериментальные, комбинированные задачи по теме «ЭМИ». | 1 |
| 7 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ | 1 |
| РАЗДЕЛ 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ (3 ч.) | | |
| 8 | Задачи на расчет характеристик свободных и вынужденных механических колебаний | 1 |
| 9 | Графическое представление механических гармонических колебаний | 1 |
| 10 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ | 1 |
| РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (4 ч.) | | |
| 11 | Задачи на расчет характеристик переменного электрического тока. | 1 |
| 12 | Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. | 1 |
| 13 | Графическое представление электромагнитных гармонических колебаний | 1 |
| 14 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ | 1 |
| РАЗДЕЛ 5. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (4 ч.) | | |
| 15 | Задачи на расчет характеристик механических волн | 1 |
| 16 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция. | 1 |
| 17 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация. | 1 |
| 18 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ | 1 |
| РАЗДЕЛ 6. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА (3 ч.) | | |
| 19 | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. | 1 |
| 20 | Качественные, экспериментальные, комбинированные задачи по теме «Геометрическая оптика». | 1 |
| 21 | Примеры задания и решения задач ЕГЭ | 1 |
| РАЗДЕЛ 7. СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ (2 ч.) | | |
| 22 | Задачи на описание различных свойств световых волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия. | 1 |
| 23 | Задачи на описание различных свойств световых волн: скорость, | 1 |

| | | |
|---|--|----|
| | отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия. | |
| РАЗДЕЛ 8. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (1 ч.) | | |
| 24 | Классификация задач по СТО и примеры их решения. | 1 |
| РАЗДЕЛ 9. СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ (10 ч.) | | |
| 25 | Задачи на законы фотоэффекта | 2 |
| 26 | Качественные, экспериментальные, комбинированные задачи по теме «Световые кванты». | 1 |
| 27 | Примеры заданий и решение задач ЕГЭ | 2 |
| 28 | Задачи на расчет энергии связи атомного ядра | 1 |
| 29 | Задачи на закон радиоактивного распада | 1 |
| 30 | Ядерные реакции | 1 |
| 31 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач | 2 |
| Итого: | | 34 |

