

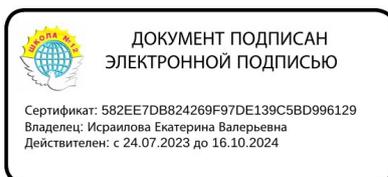


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Администрация городского округа «Город Калининград»
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12

Рассмотрено на заседании МО
учителей естественно-
научного цикла
МАОУ СОШ № 12
Протокол № 1 от 28.08.2024

Утверждена на заседании
МС МАОУ СОШ № 12
Протокол ПС № 1 от
30.08.2024

Разрешена к применению
приказом директора МАОУ
СОШ № 12
Приказ № 265 от 30.08.2024



Директор МАОУ СОШ № 12
Исраилова Е.В.

(подпись) М.П.

Рабочая программа
«Физика»
(базовый и углубленный уровень)
10 -11 класс (2 часа)
/на основе
примерной программы «Физика»;
УМК под ред. Г.Я. Мякишева, М.А. Петрова /

Составитель:
Коржавина С.Г.,
учитель физики МАОУ СОШ № 12,
высшая квалификационная категория

Калининград, 2024

Примерная программа среднего (полного) общего образования 10—11 КЛАССЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе требований Федерального государственного стандарта среднего общего образования, на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- авторской рабочей программы по физике для 10-11 классов: Физика. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова М.:Дрофа, 2019. – 91 с.
- Программа «О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. Рабочая программа к линии УМК Г.Я.Мякишева Физика (углубленный уровень) для 10-11 классов общеобразовательных учреждений». (Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11классы.» М,: Дрофа, 2017).

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и

рекомендуемую последовательность изучения разделов физики; определяет набор опытов,

демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых

учащимися.

Материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки

выпускников средней школы, выделен в программе курсивом. Отбор такого материала для программы и учебников профильного уровня осуществлялся на основе нескольких критериев: отбирался материал, способствующий более глубокому пониманию основных

законов физики, формированию более полной физической картины мира; расширялся

круг примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни.

МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММЫ:

при изучении некоторых тем, из-за сокращения материала число часов уменьшается, а при изучении других тем увеличивается. Так, например, в 10-ом классе механические колебания и волны не рассматриваются. Но в 11 классе на их изучение отводится больше часов, чем рекомендуется по программе. Изучение данных тем в 11 классе позволяет это осуществить на более высоком математическом уровне, так как учащиеся уже изучили по математике элементы дифференциального и интегрального исчисления. Применение основ математического анализа сначала к механическим колебаниям позволяет более широко использовать метод аналогий и сократить время на изучение электромагнитных колебаний и волн. Изменения, внесенные в программу, не превышают 30 %.

МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах), в программе учтено резервное время, которое может быть использовано для увеличения времени на изучение отдельных тем курса физики в зависимости от потребностей учащихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ:

- **усвоение** знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;
 - **знакомство** с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для

самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;

- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;

•экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя

группами универсальных учебных действий:

1) Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3) 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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной

коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

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.

Выпускник на углубленном уровне научится:

– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– 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;

– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на избыточную информацию;

– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством:

энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

– 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

– понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

– анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

– формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

– усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

– использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ:

□ Урок изучения нового учебного материала;

□ Урок формирования первоначальных предметных умений

□ Урок закрепления и применения знаний и умений;

□ Урок повторения

- Урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- Урок контроля знаний и умений.
- Коррекционный урок

Основным типом урока является комбинированный.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

индивидуальные, групповые,
индивидуально-групповые,
фронтальные.

В работе по данной программе используются деятельностные, проблемно – поисковые, информационно-коммуникационные, исследовательские и проектные технологии.

Виды и формы промежуточного, итогового контроля: в 10-11 класса промежуточный контроль осуществляется в виде тематических контрольных работ.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

10 класс

Базовый уровень	Углубленный уровень
ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (1 /4 Ч)	
Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.
МЕХАНИКА (33 ч/ 63 ч)	
Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.	Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под

<p>Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</p>	<p>углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа</p>
<p>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч/ 44 ч)</p>	
<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева– Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.</p>	<p>Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.</p>

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 /53 ч)	
<p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p>	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.</p>
Резервное время (5 ч / 11ч)	
Итого 70 ч	175 ч

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

11 класс

Базовый уровень	Углубленный уровень
Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (24 ч / 32 ч)	
<p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.</p>	<p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p>
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24 ч/ 72 ч)	
<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные</p>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные</p>

<p>волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.</p>	<p>электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p>
--	---

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 ч / 6 ч)

<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
---	---

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 /53 ч)

<p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p>	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.</p>
---	--

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (13 ч / 40 ч)

<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический</p>	<p>Предмет и задачи квантовой физики.</p>
--	---

<p>эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч / 10 ч)	
<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной</p>	<p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственновременные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.</p>
Резервное время (1 ч / 10ч)	
Итого 68 ч	170 ч

**Календарно-тематическое планирование по физике
10 класс (2 часа в неделю)-70 ч (из них 5 ч на повторение)**

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Технологии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			ИКТ
	план	факт						Личностные	Предметные	Метапредметные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (1 ч)											
1/1			Физика и естественно-научный метод познания природы. ТБ	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.		<p>Коммуникативные УУД Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения</p> <p>Регулятивные УУД Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные УУД Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для</p>	

										сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.	
МЕХАНИКА (33 ч)											
I. Кинематика- 10 часов											
2/1			Различные способы описания механического движения.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
3/2			Перемещение. Радиус-вектор.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		Формирование умений преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
4/3			Равномерное прямолинейное движение.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
5/4			Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы			

			скорость					учебной деятельности.		
6/5			Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		Формирование умений преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.
7/6			<i>Л. р. № 1</i> «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.
8/7			Входной мониторинг.	Проверка знаний 9 класса				Проявлять самостоятельность в информацион-ной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать

										выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
9/8			Свободное падение тел. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
10/9			Кинематика движения по окружности.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
11/10			К. р. № 1 по теме «Кинематика».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	

II. Динамика-11 часов

12/1	11.10		Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
13/2	13.10		Сила. Принцип суперпозиции сил.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании,			

								доброжелательное отношение к окружающим			
14/3	18.10		Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
15/4	20.10		Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
16/5	25.10		Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
17/6	27.10		Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
18/7	11.11		<i>Л. р. № 2</i> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
19/8	8.11		Сила упругости.	Новая тема				Проявлять			

			Закон Гука.					целостный взгляд на мир.			
20/9	15.11		Вес тела. Невесомость. Перегрузки					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
21/10	17.11		Сила трения.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
22/11	6.12 5.12		К. р. № 2 по теме «Динамика».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информацион-ной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	

III. Законы сохранения в механике-8 часов

23/1	22.11 28.11		Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
24/2	24.11 2.12		Закон сохранения импульса. Реактивное движение					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
25/3	29.11 28.11		Центр масс. Теорема о движении центра масс.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			

26/4	1.12 2.12		Работа силы. Мощность. КПД механизма.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
27/5	8.12		Механическая энергия. Кинетическая энергия.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
28/6	13.12		Полугодовой мониторинг					Проявлять целостный взгляд на мир.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
29/7	15.12		Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
30/8	20.12		К. р. № 3 по теме «Законы сохранения в механике».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
IV. Статика. Законы гидро- и аэростатики-4 часа											

31/1	22.12		Условия равновесия твердых тел.	Новая тема и повторение				Проявлять целостный взгляд на мир.			
32/2	27.12		Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия.	Новая тема и повторение				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
33/3	9.01.23		Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	Новая тема и повторение				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
34/4			Закон Архимеда.	Новая тема и повторение				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории-10 часов

35/1	17.01		Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
36/2	20.01		Общие характеристики молекул.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
37/3	24.01 23.01		Температура. Измерение температуры.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
38/4	26.01 27.01		Газовые законы. Абсолютная шкала температур. <i>Л. р. № 3</i> «Изучение изотермического процесса».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности;		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины	

								познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		в результате измерения.	
39/5	31.01 30.01		Уравнение состояния идеального газа.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
40/6	2.02 3.02		Основное уравнение МКТ.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
41/7	7.02 6.02		Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
42/8	9.02 10.02		Измерение скоростей молекул газа.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
43/9			Строение и свойства твердых тел.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
44/10			К. р. №4 по теме «Основы молекулярно-	Урок отработки умений и				Проявлять самостоятельность в информацион-ной		Развитие умений анализировать, сравнивать,	

			кинетической теории».	рефлексии				деятельности.		обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Основы термодинамики-6 часов											
45/1			Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
46/2			Первый закон термодинамики.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
47/3			Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
48/4			Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
49/5			Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
50/6			К. р. №5 по теме «Основы термодинамики».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информацион-ной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать	

										выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Изменения агрегатных состояний вещества-5 часов											
51/1			Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
52/2			Кипение жидкости.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
53/3			Влажность воздуха.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
54/4			Плавление и кристаллизация вещества.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
55/5			К. р. № 6 по теме «Изменения агрегатных состояний вещества».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 ч)											
56/1			Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

			электрического заряда.							
57/2			Закон Кулона.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
58/3			Электрическое поле. Напряженность электрического поля.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
59/4			Графическое изображение электрических полей.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты		
60/5			Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
61/6			Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.		

62/7			Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
63/8			Промежуточная аттестация					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
64/9			Энергия электрического поля.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
65/10			К. р. №7 по теме «Электростатика».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Повторение материала (5 часов)											
66/1			Повторение материала по теме «Остовы кинематики»								
67/2			Повторение материала по теме «Основы динамики»								
68/3			Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»								
69/4			Повторение материала по теме «Основы МКТ»								

МОДУЛЬ 1 «Решение задач по темам» (21 часа):

1. **М.1.1.** Решение задач на уравнения кинематики
2. **М.1.2.** Решение задач на движение тела с ускорением
3. **М.1.3.** Решение задач на свободное падение тел.
4. **М.1.4.** Решение задач на движение точки по окружности.
5. **М.1.5.** Решение задач на принцип суперпозиции сил.
6. **М.1.6.** Решение задач на закон всемирного тяготения.
7. **М.1.7.** Решение задач на движение искусственных спутников.
8. **М. 1.8.** Решение задач на движение под действием нескольких сил.
9. **М. 1.9.** Решение задач на силу трения.
10. **М.1.10.** Решение задач на закон сохранения импульса
11. **М.1.11.** Решение задач на механическую работу.
12. **М.1.12.** Решение задач на механическую энергию.
13. **М.1.13.** Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах
14. **М.1.14.** Решение задач на основное уравнение МКТ.
15. **М.1.15.** Решение задач на первый закон термодинамики
16. **М.1.16.** Решение задач на КПД тепловых двигателей.
17. **М.1.17.** Решение задач на влажность воздуха
18. **М.1.18.** Решение задач на закон Кулона.
19. **М.1.19.** Решение задач на напряженность электрического поля.
20. **М.1.20.** Решение задач на определение работы кулоновских сил и энергию взаимодействия точечных зарядов
21. **М.1.21.** Решение задач на определение электроемкости плоского конденсатора.

МОДУЛЬ 2 «Повторение материала по темам» (5 часов):

1. М.2.1. Повторение материала по теме «Основа кинематики»
2. М.2.2. Повторение материала по теме «Основа динамики»
3. М.2.3. Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»
4. М.2.4. Повторение материала по теме «Основа МКТ»
5. М.2.5. Повторение материала по теме «Основа термодинамики»

**Календарно-тематическое планирование по физике
10 класс (5 часа в неделю)-175 ч (из них 11ч на повторение)**

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Технологии	Решаемые проблемы	Виды деятельности и (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			ИКТ
	план	факт						Личностные	Предметные	Метапредметные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ											
1. МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (4 часа)											
1/1	1.09		Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. ТБ.	Новая тема			Задания на соответствие по определению: вещество, тело, явления.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира	овладение научной терминологией, наблюдать и описывать физические явления	Коммуникативные УУД Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения Регулятивные УУД Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Познавательные УУД Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для	

										сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.	
2/2	2.09		Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
3/3	5.09		Научные гипотезы. Роль математики в физике.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
4/4	6.09		Физические величины и их измерение. Методы измерения расстояний до небесных тел и измерения времени.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

МЕХАНИКА (63 часов)
Основы кинематики-15 часов

5/1	7.09		Механическое движение и его относительность.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
6/2	8.09		Основные уравнения кинематики.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
7/3	9.09		М.1.1. Решение задач на уравнения кинематики					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании,			

								доброжелательное отношение к окружающим			
8/4	12.09		Движение тела с ускорением.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
9/5	13.09		М.1.2. Решение задач на движение тела с ускорением.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
10/6	14.09		Свободное падение тел.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
11/7	15.09		М.1.3. Решение задач на свободное падение тел.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
12/8	16.09		Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
13/9			М.1.4. Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
14/10			Л. р. № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного				Лабораторная работа, правильные прямые измерения,	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения	

			движения».				ответ с ед.измерения в СИ.	взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
15/11			Вращение твердого тела. Движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
16/12			Входной мониторинг					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
17/13			М.1.5. Решение задач на движение точки по окружности. М.1.6. Решение задач на повторение темы «Основы кинематики».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
18/14			М.1.7. Решение задач на повторение темы «Основы кинематики».					Проявлять целостный взгляд на мир.			

19/15			К. р. № 1 «Основы кинематики»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Основы динамики-22 часа											
20/1	20.09		Инерциальные системы отсчета.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
21/2	29.09		Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил, виды сил.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
22/3	30.09		М.1.8. Решение задач на принцип суперпозиции сил.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
23/4	3.10		Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
24/5	4.10		Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
25/6	5/10		Движение искусственных спутников. Расчет первой	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

			космической скорости.								
26/7	6.10		М.1.9. Решение задач на движение искусственных спутников.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
27/8	7.10		Вес тела. Невесомость. Перегрузки	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
28/9	10.10		Сила упругости. Закон Гука.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
29/10	11.10		Силы трения. М. 1.10. Решение задач на силу трения.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
30/11	12.10		М. 1.11. Решение задач на силы. Неинерциальные системы отсчета.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
31/12	13.10		Л. р. № 2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавател		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины	

								ьный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		в результате измерения.	
32/13	14.10		Движение под действием нескольких сил.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
33/14	17.10		М. 1.12. Решение задач на движение под действием нескольких сил.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
34/15	19.10		Наклонная плоскость.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
35/16	20.10		М. 1.13. Решение задач на наклонную плоскость.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
36/17	21.10		Движение связанных тел.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
37/18	24.10		М. 1.14. Решение задач на движение связанных тел					Проявлять целостный взгляд на мир.			
38/19	25.10		Движение на поворотах.	Новая тема				Осваивать социальную роль			

								обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
39/20	26.10		М.1.15. Решение задач на повторение					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
40/21	27.10		М.1.16. Решение задач на повторение					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
41/22	28.10		К. р. № 1 по теме «Динамика»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	

Элементы статики-5 часов

42/1	7.11		Условия равновесия твердых тел	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
43/2	8.11		Момент силы.	Новая тема							
44/3	9.11		Правило моментов. Устойчивость тел.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

45/4	10.11		Равновесие тел с закрепленной осью вращения	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
46/5	11.11		М.1.17. Решение задач на равновесие тел с закрепленной осью вращения.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
Вращательное движение твердых тел-5 часов											
47/1			Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
48/2	14.11		Вращающиеся системы отсчета. Теорема о движении центра масс	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
49/3	15.11		Момент инерции. Использование вращательного движения в технике	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
50/4	16.11		М.1.18. Решение задач на вращательное движение твердых тел.	Новая тема				умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к			

								окружающим			
51/5	17.11		Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
Законы сохранения в механике-15+1											
52/1	15.12		Полугодовой мониторинг					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
53/2	18.11		Импульс тела.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
54/3	21.11		Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать ко умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим нфликты			
55/4	22.11		М.1.19. Решение задач на закон сохранения импульса					Проявлять целостный взгляд на мир.			
56/5	23.11		Механическая работа. Мощность.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

57/6	24.11		М.1.20. Решение задач на механическую работу и мощность					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
58/7	25.11		Виды механической энергии.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
59/8	28.11		М.1.21. Решение задач на механическую энергию.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
60/9	29.11		Закон сохранения энергии в механических процессах.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
61/10	30.11		М.1.22. Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
62/11	1.12		КПД механизмов и машин.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
63/12	2.12		М.1.23. Решение задач на КПД механизмов и машин					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации,			

								социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
64/13	6.22		Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Н. Е. Жуковского в развитии авиации.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
65/14	7.12		Значение работ К. Э. Циолковского и С. П. Королева для космонавтики. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
66/15	8.12		Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел. Солнечной системы. Законы Кеплера.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			

67/16	13.12		К. р. №3 «Законы сохранения в механике».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
-------	-------	--	---	-----------------------------------	--	--	--	--	--	---	--

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (44 ч)
Основы МКТ-26 часов

68/1	9.12		Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
69/2	12.12		Размеры и масса молекул. Постоянная Авогадро.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
70/3	14.12		Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие атомов и молекул. Измерение скоростей молекул. Опыт Штерна, опыт Перрена.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
71/4	16.12		Идеальный газ в МКТ. Средние величины в физике. Основное уравнение МКТ.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
72/5	19.12		М.1.24. Решение задач на основное уравнение МКТ.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании,			

								доброжелательное отношение к окружающим			
73/6	20.12		Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
74/7	21.12		Абсолютная температура – мера средней кинетической энергии молекул. Связь температуры со средней кинетической энергией частицы.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
75/8	22.12		Уравнение состояния идеального газа.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
76/9	23.12		М.1.25. Решение задач на уравнение состояния идеального газа.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
77/10	26.12		Изопроцессы в газах.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
78/11	26.12		М.1.26. Решение задач на изопроцессы в газах.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное			

								отношение к окружающим			
79/12	27.12		М.1.27. Решение задач на изопроцессы в газах					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
80/13	28.12		М.1.28. Решение задач на МКТ.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
81/14	9.01.23		М.1.29. Самостоятельная работа.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
82/15	10.01		Три агрегатных состояния вещества. Критическая температура. Критическое состояние вещества.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
83/16	11.01		Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость температуры кипения от давления.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
84/17	12.01		Влажность воздуха. Способы измерения относительной влажности. М.1.30. Решение задач на относительную влажность					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			

			воздуха.							
85/18	13.01		<i>Л. р. № 3</i> «Определение относительной влажности воздуха»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.
86/19	16.01		Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение и энергия.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты		
87/20	17.01		Смачивание. Капиллярные явления. <i>Л. р. № 4</i> «Измерение поверхностного натяжения жидкости»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.
88/21	18.01		М.1.31. Решение задач на свойства					умение вести диалог на основе равноправных		

			поверхности жидкости					отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
89/22	19.01		Кристаллические тела. Анизотропия кристаллов. Элементарная решетка.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
90/23	20.01		Механические свойства твердых тел. Применение и учет деформации в технике. Упругость. Прочность. Пластичность. Диаграмма растяжения.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
91/24	23.01		Л. р.№ 5 «Определение модуля упругости резины».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
92/25	24.01		М.1.32. Решение задач на повторение темы					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного			

			МКТ.					уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
93/26	25.01		К. р. № 4 по теме «МКТ».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Основы термодинамики (18 ч)											
94/1	26.01		Термодинамический метод и термодинамические параметры.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
95/2	27.01		Внутренняя энергия и работа в термодинамике.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
96/3	30.01		М.1.33. Решение задач на внутреннюю энергию и работу в термодинамике.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
97/4	31.01		Первый закон термодинамики и его применение. Адиабатический процесс.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
98/5	1.02		М.1.34. Решение задач на первый закон термодинамики					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной			

								деятельности.			
99/6	2.02		Теплоемкость газов (теплоемкость C_p , C_v), жидкостей и твердых тел.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
100/7	3.02		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
101/8	6.02		М.1.35. Решение задач на расчет количества теплоты при фазовых переходах.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
102/9	7.02		Л. р. №6 «Измерение влаги в мокром снеге»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
103/10			М.1.36. Решение задач на уравнение теплового баланса.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
104/1			Необратимость тепловых					умение вести диалог на основе равноправных			

1			процессов. Второй закон термодинамики и его статистический смысл. М.1.37. Решение задач на уравнение теплового баланса.					отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
105/1 2			Принцип действия тепловых двигателей, КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
106/1 3			М.1.38. Решение задач на КПД тепловых двигателей.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
107/1 4			Тепловые двигатели в теплоэнергетике и транспорте. Виды тепловых машин. Холодильные машины.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
108/1 5			М.1.39. Решение задач на КПД тепловых двигателей.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
109/1			Л. р. № 7 «Измерение				Лабораторная работа, правильные	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика,		Отрабатывать умение планировать учебную	

6			удельной теплоемкости льда».				прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
110/17			М.1.40. Обобщающий урок по теме «Основы термодинамики».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
111/18			К. р. № 5 «Основы термодинамики».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (53 ч) Электрическое поле-20 часов											
112/1			Закон сохранения электрического заряда. Точечный и распределительный заряды.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
113/2			Закон Кулона. Дискретность электрического	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать			

			заряда. Опыты Иоффе и Малликена. М.1.41. Решение задач на закон Кулона.					конфликты			
114/3			М.1.42. Решение задач на закон Кулона.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
115/4			Электрическое поле.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
116/5			Напряженность - силовая характеристика электрического поля.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
117/6			М.1.43. Решение задач на напряженность электрического поля.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
118/7			Линия напряженности. Принцип суперпозиции полей.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
119/8			Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			

120/9			М.1.44. Решение задач на принцип суперпозиции полей.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
121/10			Проводники в электрическом поле.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
122/11			Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
123/12			Диэлектрическая проницаемость среды.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
124/13			М.1.45. Решение задач на закон Кулона с диэлектрической проницаемостью среды.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
125/14			Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
126/15			Способы соединения конденсаторов.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			

127/1 6			М.1.46. Решение задач на определение емкости плоского конденсатора.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
128/1 7			Энергия электрического поля.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
129/1 8			Плотность энергии.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
130/1 9			М.1.47. Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
131/2 0			К. р. № 6 по теме «Электрическое поле»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Законы постоянного тока-16 часов											
132/1			Условие существования электрического тока. Стационарное электрическое поле.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Рассказывать о действиях электрического тока, силе тока, условиях возникновения и	Формирование умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и	

									существования электрического тока, сторонних силах, скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.	процессы.	
133/2			Закон Ома для участка цепи.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Записывать закон Ома для участка цепи, вычислять сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, объяснять зависимость сопротивления проводника от температуры.	Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием.	
134/3			Л. р. № 8 «Регулировка силы тока и напряжения в цепях постоянного тока».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	

								мира			
135/4			М.1.48. Расчет электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием.	Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием.	
136/5			Л. р. № 9 «Последовательное и параллельное соединение проводников»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
137/6			Измерение силы тока и напряжения. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	

138/7			Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
139/8			М.1.49. Решение задач на силу тока и напряжение.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
140/9			Л. р. № 10 «Определение удельного сопротивления проводника»			Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.		
141/10			Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. М.1.50. Решение задач на работу и мощность					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля-Ленца.	Формирование представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля-Ленца.	

			постоянного тока и электродвижущую силу.							
142/1 1			Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединениях источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра.	Формирование представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединениях источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра.
143/1 2			М.1.51. Решение задач на закон Ома для полной цепи.					Проявлять целостный взгляд на мир.	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.
144/1 3			Л. р. № 11 «Определение ЭДС и внутреннего				Лабораторная работа, правильные прямые измерения,	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении	Научиться измерять ЭДС и внутреннее сопротивление	Научиться измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока с

			сопротивления источника тока»				ответ с ед.измерения в СИ.	взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира	источника тока с помощью амперметра и вольтметра.	помощью амперметра и вольтметра.	
145/1 4			Правила Кирхгофа.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
146/1 5			М.1.52. Решение задач на правила Кирхгофа.	Новая тема				умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	
147/1 6			К. р. № 6 «Законы постоянного тока»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Постоянный электрический ток».	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Постоянный электрический ток».	
Электрический ток в различных средах-17 часов											
148/1			Электрический ток в металлах. Основные понятия, положения электронной теории.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического	Формирование представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах.	

									заряда в металлах.		
149/2			Электрический ток в полупроводниках. Зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Формирование представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах.	Формирование представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах.	
150/3			Ток через контакт проводников р- и n- типов. Полупроводниковый диод. Термо- и фоторезисторы	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	формирование представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе.	формирование представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе.	
151/4			Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
152/5			М.1.53. Решение задач на проводимость полупроводников.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			

153/6			М.1.54. Решение задач на проводимость полупроводников.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
154/7			Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представлений об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках, устройстве и принципе электронно-лучевой трубки.	Формирование представлений об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках, устройстве и принципе электронно-лучевой трубки.	
155/8			Вакуумный диод и триод. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представлений об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках,	Формирование представлений об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках, устройстве и принципе электронно-лучевой трубки.	

									устройстве и принципе электронно-лучевой трубки.		
156/9			Ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд в газах. Виды разрядов.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	
157/10			Промежуточная аттестация.					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
158/11			Плазма. Техническое использование плазмы. МГФ - генератор.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об условиях возникновения, проявления и примерах практического использования тлеющего, коронного, искрового и	Формирование представления об условиях возникновения, проявления и примерах практического использования тлеющего, коронного, искрового и дугового разрядов.	

									дугового разрядов.		
159/1 2			Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	
160/1 3			М.1.55. Решение задач на закон Фарадея.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	
161/1 4			Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

162/1 5			М.1.56. Обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
163/1 6			К. р. № 7 «Электрический ток в различных средах»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Электрический ток в средах»	Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Повторение материала (11 ч)											
164/1			М.2.1. Повторение материала по теме «Остовы кинематики»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
165/2			М.2.2. Повторение материала по теме «Основы динамики»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
166/3			М.2.3. Повторение материала по теме «Элементы статики»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
167/4			М.2.4. Повторение материала по теме «Вращательное движение твердых тел»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
168/5			М.2.5. Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
169/6			М.2.6. Повторение материала по теме «Основы МКТ»					Проявлять целостный взгляд на мир.			

170/7			М.2.7. Повторение материала по теме «Основы термодинамики»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
171/8			М.2.8. Повторение материала по теме «Электрическое поле»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
172/9			М.2.9. Повторение материала по теме «Законы постоянного тока»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
173/1 0			М.2.10. Повторение материала по теме «Электрический ток в различных средах»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
174/1 1			М.2.11. Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»					Проявлять целостный взгляд на мир.			
175/1 2			Повторение материала					Проявлять целостный взгляд на мир.			

МОДУЛЬ 1 «Решение задач по темам» (56 часов):

1. **М.1.1.** Решение задач на уравнения кинематики
2. **М.1.2.** Решение задач на движение тела с ускорением
3. **М.1.3.** Решение задач на свободное падение тел.
4. **М.1.4.** Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту
5. **М.1.5.** Решение задач на движение точки по окружности.
6. **М.1.6.** Решение задач на повторение темы «Основы кинематики».
7. **М.1.7.** Решение задач на повторение темы «Основы кинематики».
8. **М.1.8.** Решение задач на принцип суперпозиции сил.
9. **М.1.9.** Решение задач на движение искусственных спутников.
10. **М. 1.10.** Решение задач на силу трения.
11. **М. 1.11.** Решение задач на силы.
12. **М. 1.12.** Решение задач на движение под действием нескольких сил.
13. **М. 1.13.** Решение задач на наклонную плоскость.
14. **М. 1.14.** Решение задач на движение связанных тел
15. **М.1.15.** Решение задач на повторение
16. **М.1.16.** Решение задач на повторение
17. **М.1.17.** Решение задач на равновесие тел с закрепленной осью вращения.
18. **М.1.18.** Решение задач на закон сохранения момента импульса.
19. **М.1.19.** Решение задач на закон сохранения импульса
20. **М.1.20.** Решение задач на механическую работу.
21. **М.1.21.** Решение задач на механическую энергию.
22. **М.1.22.** Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах.
23. **М.1.23.** Решение задач на КПД механизмов и машин
24. **М.1.24.** Решение задач на основное уравнение МКТ.
25. **М.1.25.** Решение задач на уравнение состояния идеального газа.
26. **М.1.26.** Решение задач на изопроцессы в газах.
27. **М.1.27.** Решение задач на изопроцессы в газах.
28. **М.1.28.** Решение задач на МКТ.
29. **М.1.29.** Самостоятельная работа.
30. **М.1.30.** Решение задач на относительную влажность воздуха.
31. **М.1.31.** Решение задач на свойства поверхности жидкости
32. **М.1.32.** Решение задач на повторение темы МКТ.
33. **М.1.33.** Решение задач на внутреннюю энергию и работу в термодинамике.
34. **М.1.34.** Решение задач на первый закон термодинамики
35. **М.1.35.** Решение задач на расчет количества теплоты при фазовых переходах.
36. **М.1.36.** Решение задач на уравнение теплового баланса.
37. **М.1.37.** Решение задач на уравнение теплового баланса.
38. **М.1.38.** Решение задач на КПД тепловых двигателей.
39. **М.1.39.** Решение задач на КПД тепловых двигателей.
40. **М.1.40.** Обобщающий урок по теме «Основы термодинамики».
41. **М.1.41.** Решение задач на закон Кулона.
42. **М.1.42.** Решение задач на закон Кулона.
43. **М.1.43.** Решение задач на напряженность электрического поля.
44. **М.1.44.** Решение задач на принцип суперпозиции полей.
45. **М.1.45.** Решение задач на закон Кулона с диэлектрической проницаемостью среды.
46. **М.1.46.** Решение задач на определение емкости плоского конденсатора.
47. **М.1.47.** Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»
48. **М.1.48.** Расчет электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников
49. **М.1.49.** Решение задач на силу тока и напряжение.

50. **М.1.50.** Решение задач на работу и мощность постоянного тока и электродвижущую силу.
51. **М.1.51.** Решение задач на закон Ома для полной цепи.
52. **М.1.52.** Решение задач на правила Кирхгофа.
53. **М.1.53.** Решение задач на проводимость полупроводников.
54. **М.1.54.** Решение задач на проводимость полупроводников.
55. **М.1.55.** Решение задач на закон Фарадея.
56. **М.1.56.** Обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах»

МОДУЛЬ 2 «Повторение материала по темам» (11 часов):

1. М.2.1. Повторение материала по теме «Основа кинематики»
2. М.2.2. Повторение материала по теме «Основы динамики»
3. М.2.3. Повторение материала по теме «Элементы статики»
4. М.2.4. Повторение материала по теме «Вращательное движение твердых тел»
5. М.2.5. Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»
6. М.2.6. Повторение материала по теме «Основы МКТ»
7. М.2.7. Повторение материала по теме «Основы термодинамики»
8. М.2.8. Повторение материала по теме «Электрическое поле»
9. М.2.9. Повторение материала по теме «Законы постоянного тока»
10. М.2.10. Повторение материала по теме «Электрический ток в различных средах»
11. М.2.11. Повторение материала по теме «Законы сохранения в механике»

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. Физика -10 класс, Дрофа, 2020
2. Рымкевич А.П. Физика классы 10-11-М.: Дрофа, 2009;
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тексты по физике. 10 кл. – М.: Просвещение, 2008.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. <http://mioo.edu.ru/>.
2. [http:// www.fipi.ru/](http://www.fipi.ru/)
3. <https://infourok.ru/>
4. <https://www.yaklass.ru/>

**Календарно-тематическое планирование по физике
11 класс (2 часа в неделю)-68 ч (из них 1 ч на повторение)**

№ ур о ка	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Техно логии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			ИКТ
	план	факт						Личностные	Предметные	Метапредметные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24 ч)											
Постоянный электрический ток-9 часов											
1/ 1	3.09		Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках. ТБ.	Новая тема			Задания на соответствие по определению: вещество, тело, явления.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира	Овладение научной терминологией, наблюдать и описывать физические явления	Формирование умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
2/ 2	5.09		Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. М.1.1. Решение задач на закон Ома для участка цепи					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании,		Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием.	

								доброжелательное отношение к окружающим		
3/ 3	8.09		Последовательное и параллельное соединение проводников. М.1.2. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.					Проявлять целостный взгляд на мир.		Формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.
4/ 4	12.09		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. М.1.3. Решение задач на работу и мощность электрического тока, и закон Джоуля—Ленца					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.		Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием
5/ 5	15.09		Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. М.1.4. Решение задач умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим силу тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи					Проявлять целостный взгляд на мир.		Развитие умения работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отработка навыков чтения текста с научным содержанием.
6/	22.09		Электродвижущая сила. Источники					умение вести диалог на основе		Развитие навыков работы с информацией,

6			тока. Закон Ома для полной цепи. М.1.5. Решение задач на электродвижущую силу и закон Ома для полной цепи					равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		представленной в знаково-символьной форме.	
7/ 7	19.09		Входной мониторинг.					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
8/ 8	29.09		Л. р. № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».			Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед. измерения в СИ.		Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
9/ 9	26.09		К. р. № 1 по теме «Постоянный электрический ток».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой	

										ситуации.	
Электрический ток в средах-5 часов											
10 /1	3.10		Электронная проводимость металлов.	Новая тема					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты		Развитие навыков работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме.
11 /2	6.10		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. <i>Л. р. № 2</i> «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
12 /3	10.10		Электрический ток в газах. <i>М.1.6.</i> Решение задач на закон электролиза.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
13 /4	13.10		Электрический ток в вакууме.	Новая тема				формирование основ социально-критического			

								мышления, умений конструктивно решать конфликты			
14 /5	17.10		Электрический ток в полупроводниках.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
Магнитное поле-6 часов											
15 /1	20.10 22.10		Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
16 /2	24.10 25.11		Индукция магнитного поля. М.1.7. Решение задач на индукцию магнитного поля					Проявлять целостный взгляд на мир.			
17 /3	27.10 8.11		Линии магнитной индукции.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
18 /4	7.11 12.11		Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
19 /5	10.11 15.11		Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. М.1.8. Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца					Проявлять целостный взгляд на мир.			
20 /6	19.11		Магнитные свойства вещества.	Новая тема				формирование основ социально- критического			

								мышления, умений конструктивно решать конфликты			
Электромагнитная индукция-4 часа											
21 /1	17.11 22.11		Опыты Фарадея. Магнитный поток.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
22 /2	21.11 26.11		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. М.1.9. Решение задач на закон электромагнитной индукции					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
23 /3	24.11 29.11		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. М.1.10. Решение задач на самоиндукцию, индуктивность и энергию магнитного поля тока					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
24 /4	28.11 3.12		К. р.№ 2 по темам «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24 ч)											
Механические колебания и волны-7 часов											
25 /1			Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

			систем.							
26 /2			Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. М.1.11. Решение задач на гармонические колебания					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
27 /3			Полугодовой мониторинг					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
28 /4			Динамика колебательного движения. Л. р. № 3 «Исследование колебаний пружинного маятника».			Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
29 /5			Превращение энергии при гармонических	Новая тема				формирование основ социально-критического		

			колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.					мышления, умений конструктивно решать конфликты			
30 /6			Механические волны. М.1.12. Решение задач на механические колебания					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
31 /7			Волны в среде. Звук. М.1.13. Решение задач на механические колебания					Проявлять целостный взгляд на мир.			
Электромагнитные колебания и волны-8 часов											
32 /1			Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
33 /2	9.01.23		Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
34 /3	12.01		Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. М.1.14. Решение задач на переменный ток	Новая тема				умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и			

								самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
35 /4	16.01		Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. М.1.15. Решение задач на переменный ток					Проявлять целостный взгляд на мир.			
36 /5	19.01		Трансформатор. М.1.16. Решение задач на трансформатор					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
37 /6	23.01 28.01		Электромагнитные волны. М.1.17. Решение задач на электромагнитные волны.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
38 /7	26.01		Принципы радиосвязи и телевидения.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
39 /8	30.01 4.02		К. р. № 3 по темам «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Законы геометрической оптики-5 часов											

40 /1	2.02 7.02		Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
41 /2	6.02		Закон преломления света. М.1.18. Решение задач на законы отражения и преломления света					Проявлять целостный взгляд на мир.			
42 /3	9.02		Линзы. Формула тонкой линзы. М.1.19. Решение задач на формулу тонкой					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
43 /4			Построение изображений в тонких линзах.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
44 /5			Глаз как оптическая система.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
Волновая оптика-4 часа											
45 /1			Измерение скорости света. Дисперсия света.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
46 /2			Л. р. №4 «Измерение длины световой волны»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения,	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать	

							ответ с ед.измерения в СИ.	моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		значение получаемой величины в результате измерения.	
47 /3			Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Дифракция света. М.1.20. Решение задач на волновую оптику					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
48 /4			К. р. № 4 по темам «Геометрическая и волновая оптика»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 ч)											
49 /1			Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			

50 /2			Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. М.1.21. Решение задач на массу, импульс и энергию в специальной теории относительности					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА (13 ч) Квантовая физика. Строение атома-5часов											
51 /1			Равновесное тепловое излучение.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
52 /2			Законы фотоэффекта. М.1.22. Решение задач на законы фотоэффекта					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
53 /3			Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
54 /4			Планетарная модель атома	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать			

								конфликты			
55 /5			Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
Физика атомного ядра. Элементарные частицы-8 часов											
56 /1			Методы регистрации заряженных частиц.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
57 /2			Естественная радиоактивность.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
58 /3			Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. М.1.23. Решение задач на закон радиоактивного распада					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
59 /4			Искусственное превращение атомных ядер. Протонно- нейтронная модель атомного ядра	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
60 /5			Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. М.1.24. Решение задач на энергию связи атомных ядер					Проявлять целостный взгляд на мир.			
61 /6			Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы			

			действие радиоактивных излучений. <i>М.1.25.</i> Решение задач на цепные ядерные реакции					учебной деятельности.			
62 /7			Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
63 /8			К. р. № 5 по теме «Квантовая физика».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)											
64 /1			Промежуточная аттестация							Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
65 /2			<i>М.2.1.</i> Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
66 /3			<i>М.2.2.</i> Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
67 /4			<i>М.2.3.</i> Галактика. Другие галактики.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
68			<i>М.2.4.</i> .					Проявлять целостный			

/5			Представление о строении и эволюции Вселенной					взгляд на мир.			
----	--	--	---	--	--	--	--	----------------	--	--	--

МОДУЛЬ 1 «Решение задач по темам» (25 часов):

1. **М.1.1.** Решение задач на закон Ома для участка цепи
2. **М.1.2.** Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.
3. **М.1.3.** Решение задач на работу и мощность электрического тока, и закон Джоуля — Ленца
4. **М.1.4.** Решение задач на силу тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи
5. **М.1.5.** Решение задач на электродвижущую силу и закон Ома для полной цепи
6. **М.1.6.** Решение задач на закон электролиза.
7. **М.1.7.** Решение задач на индукцию магнитного поля
8. **М.1.8.** Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца
9. **М.1.9.** Решение задач на закон электромагнитной индукции
10. **М.1.10.** Решение задач на самоиндукцию, индуктивность и энергию магнитного поля тока
11. **М.1.11.** Решение задач на гармонические колебания
12. **М.1.12.** Решение задач на механические колебания
13. **М.1.13.** Решение задач на механические колебания
14. **М.1.14.** Решение задач на переменный ток
15. **М.1.15.** Решение задач на переменный ток
16. **М.1.16.** Решение задач на трансформатор
17. **М.1.17.** Решение задач на электромагнитные волны.
18. **М.1.18.** Решение задач на законы отражения и преломления света
19. **М.1.19.** Решение задач на формулу тонкой линзы
20. **М.1.20.** Решение задач на волновую оптику
21. **М.1.21.** Решение задач на массу, импульс и энергию в специальной теории относительности
22. **М.1.22.** Решение задач на законы фотоэффекта
23. **М.1.23.** Решение задач на закон радиоактивного распада
24. **М.1.24.** Решение задач на энергию связи атомных ядер
25. **М.1.25.** Решение задач на цепные ядерные реакции

МОДУЛЬ 2 СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (4 часа):

1. **М.2.1.** Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.
2. **М.2.2.** Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.
3. **М.2.3.** Галактика. Другие галактики.
4. **М.2.4.** . Представление о строении и эволюции Вселенной

**Календарно-тематическое планирование по физике
11 класс (5 часа в неделю)-170 ч (из них 10 ч на повторение)**

№ уро ка	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Техно логии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			ИКТ
	план	факт						Личностные	Предметные	Метапредметные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (50ч) Постоянный электрический ток-16 часов											
1/1	1.09		Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках. ТБ.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Рассказывать о действиях электрического тока, силе тока, условиях возникновения и существования электрического тока, сторонних силах, скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.	Рассказывать о действиях электрического тока, силе тока, условиях возникновения и существования электрического тока, сторонних силах, скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.	
2/2	2.09		Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Записывать закон Ома для участка цепи, вычислять сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, объяснять зависимость сопротивления проводника от температуры.	Записывать закон Ома для участка цепи, вычислять сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, объяснять зависимость сопротивления проводника от температуры.	

3/3	3.09		М.1.1. Решение задач на закон Ома для участка цепи					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
4/4	7.09		Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	
5/5	7.09		Последовательное и параллельное соединение проводников.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об электрических цепях, первом правиле Кирхгофа, последовательном, параллельном и смешанном соединениях проводников в цепи, сопротивлении разветвления.	Формирование представления об электрических цепях, первом правиле Кирхгофа, последовательном, параллельном и смешанном соединениях проводников в цепи, сопротивлении разветвления.	
6/6	8.09		М.1.2. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и			

								самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
7/7	9.09		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля-Ленца.	Формирование представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля-Ленца.	
8/8	10.09		М.1.3. Решение задач на работу и мощность электрического тока, и закон Джоуля—Ленца					Проявлять целостный взгляд на мир.			
9/9	14.09		М.1.4. Решение задач на силу тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	Формирование представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром.	
10/10	14.09		Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной цепи.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об ЭДС источника тока, устройстве и принципе действия гальванических элементов, аккумуляторов, важнейших характеристиках	Формирование представления об ЭДС источника тока, устройстве и принципе действия гальванических элементов, аккумуляторов, важнейших характеристиках	

									аккумуляторов (ток зарядки, ток разрядки, емкость).	емкость).	
11/1 1	15/09		М.1.5. Решение задач на электродвижущую силу и закон Ома для полной цепи					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединениях источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра.	Формирование представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединениях источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра.	
12/1 2	16/09		Л. р. № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
13/1	17/09		М.1.6. Решение					умение вести диалог	Научаться	Научаться применять	

3			задач по теме «Постоянный ток»					на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	
14/1 4	21/09		М.1.7. Решение задач по теме «Постоянный ток»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	Научаться применять знания при решении задач на применение законов постоянного тока.	
15/1 5	21.09		Входной мониторинг					Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
16/1 6	22.09		К. р. № 1 по теме «Постоянный электрический ток».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Постоянный электрический ток».	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Постоянный электрический ток».	
Электрический ток в средах-8 часов											
17/1	23/09		Электронная проводимость металлов.					формирование основ социально-критического	Формирование представления об электронной	Формирование представления об электронной	

								мышления, умений конструктивно решать конфликты	проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах.	проводимости металлов, носителей электрического заряда в металлах.	
18/2	24/09		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	
19/3	28/09		М.1.8. Решение задач на закон электролиза					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	Формирование представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея, технических применениях электролиза.	
20/4	28/09		Электрический ток в газах.					Проявлять целостный взгляд на мир.	формирование представления об условиях возникновения, проявлении и примерах практического использования	формирование представления об условиях возникновения, проявлении и примерах практического использования тлеющего, коронного,	

									тлеющего, коронного, искрового и дугового разрядов.	искрового и дугового разрядов.	
21/5	29/09		Электрический ток в вакууме.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	формирование представления об условиях возникновения, проявлении и примерах практического использования тлеющего, коронного, искрового и дугового разрядов.	формирование представления об условиях возникновения, проявлении и примерах практического использования тлеющего, коронного, искрового и дугового разрядов.	
22/6	30/09		Электрический ток в полупроводниках.					Проявлять целостный взгляд на мир.	формирование представления о строении полупроводников, в механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе.	формирование представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе.	
23/7	01.10		Электрический ток в полупроводниках.					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	формирование представления о строении полупроводников, в механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости	формирование представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости	

									полупроводнико в, электронно- дырочном переходе.	полупроводников, электронно- дырочном переходе.	
24/8	5.10		Повторительно - обобщающий урок					формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Электрический ток в средах»		
Электромагнитная индукция-26 часов											
25/1	5/10		Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представлений о магнитных взаимодействиях , гипотезе Ампера, основных свойствах магнитного поля.	Формирование представлений о магнитных взаимодействиях, гипотезе Ампера, основных свойствах магнитного поля.	
26/2	6/10		Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о линиях магнитной индукции, картинах линий магнитного поля прямолинейного провода и катушки с током, особенностях вихревого поля.	Формирование представления о линиях магнитной индукции, картинах линий магнитного поля прямолинейного провода и катушки с током, особенностях вихревого поля.	
27/3	7/10		М.1.9. Решение задач на принцип суперпозиции магнитных полей. Действие магнитного поля на проводник с током.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное	Формирование представления о силе Ампера, законе Ампера, определении направления силы Ампера (правиле левой руки), магнитном взаимодействии	Формирование представления о силе Ампера, законе Ампера, определении направления силы Ампера (правиле левой руки), магнитном взаимодействии проводников с токами, действии магнитного поля на рамку с током,	

								отношение к окружающим	проводников с токами, действию магнитного поля на рамку с током, применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах).	применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах).	
28/4	8/10		Л. р. №2 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед. измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
29/5	12/10		Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
30/6	12.10		Действие магнитного поля на движущийся электрический	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Формирование представления о силе Ампера, законе Ампера, определении	Формирование представления о силе Ампера, законе Ампера, определении направления силы	

			заряд.						направления силы Ампера (правило левой руки), магнитном взаимодействии проводников с токами, действии магнитного поля на рамку с током, применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах).	Ампера (правило левой руки), магнитном взаимодействии проводников с токами, действии магнитного поля на рамку с током, применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах).	
31/7	13.10		М.1.10. Решение задач на действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца (правило левой руки), движении заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс спектрографа, циклотрона, магнитом шите Земли.	Формирование представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца (правило левой руки), движении заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс спектрографа, циклотрона, магнитом шите Земли.	
32/8	14.10		Сила Ампера и сила Лоренца.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца	Формирование представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца (правило левой руки), движении	

									(правила левой руки), движении заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс спектрографа, циклотрона, магнитом щите Земли.	заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс спектрографа, циклотрона, магнитом щите Земли.	
33/9	15.10		M.1.11. Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	
34/10	19.10		M.1.12. Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	
35/11	19.10		Магнитные свойства вещества. Поток вектора магнитной индукции.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представления о магнитной проницаемости среды, свойствах	Формирование представления о магнитной проницаемости среды, свойствах	

									290.10 парамагнетиков, диамагнетиков и ферромагнетиков, кривой намагничивания ферромагнетиков, магнитном гистерезисе, строении ферромагнитных веществ.	парамагнетиков, диамагнетиков и ферромагнетиков, кривой намагничивания ферромагнетиков, магнитном гистерезисе, строении ферромагнитных веществ.	
36/1 2	20.10		Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представлений о явлении электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца.	Формирование представлений о явлении электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца.	
37/1 3	21.10		М.1.13. Решение задач по теме «Магнитный поток»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Формирование представлений о явлении электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца.	Формирование представлений о явлении электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца.	
38/1 4	22.10		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
39/1 5	26.10		Взаимодействие токов. Магнитное					Осваивать социальную роль обучающегося,			

			поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.					осознавать мотивы учебной деятельности.			
40/1 6	26.10		М.1.14. Решение задач на правило Ленца.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
41/1 7	27.10		Закон электромагнитной индукции.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*.	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*.	
42/1 8	28.10		М.1.15 Решение задач на закон электромагнитной индукции					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании,	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся	

								доброжелательное отношение к окружающим	электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*.	проводнике*.	
43/19	9.11		Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	Новая тема				формирование основ социального мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*.	Формирование представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*.	
44/20	9.11		Л. р. № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»				Лабораторная работа, правильные измерения, ответ с ед. измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	
45/21	10.11		Самоиндукция. Индуктивность.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы	Формирование представления о явлении самоиндукции,	Формирование представления о явлении самоиндукции, ЭДС самоиндукции,	

								учебной деятельности.	ЭДС самоиндукции, индуктивности контура, энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного	индуктивности контура, энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного	
46/2 2	11.11		М.1.16. Решение задач на самоиндукцию и индуктивность.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
47/2 3	12.11		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного	Формирование представления энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного	
48/2 4	16.11		М.1.17. Решение задач на энергию магнитного поля тока.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на применение закона электромагнитной индукции.	Преобразование известных моделей и схем в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	

49/2 5	16.11		М.1.18. Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	Научаться применять знания при решении задач на расчет основных характеристик магнитного поля	
50/2 6	17.11		К. р. № 2 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Магнитное поле»	Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (70 ч)											
Механические и электромагнитные колебания-27 часов											
51/1	18.11		Механические колебания.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Научаться определять величины, характеризующие колебательные движения,	Формирование умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
52/2	19.11		Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	приводить примеры свободных колебаний, колебательных систем, описывать возникновение свободных колебаний в колебательных системах.		
53/3			М.1.19. Решение задач на «Механические					умение вести диалог на основе равноправных отношений и			

			колебания».					взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
54/4			Гармонические колебания	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о связи колебательного движения с равномерным движением по окружности, гармонических колебаниях, скорости и ускорения тела при гармонических колебаниях.	Развитие умений воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	
55/5	24.11		Л. р. № 4 «Исследование колебаний нитяного маятника»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное	Научиться исследовать зависимость периода свободных колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины.	Развитие умений планировать учебную деятельность; проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	

								восприятие мира		
56/6	25.11		Преобразования энергии при гармонических колебаниях	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Научаться объяснять превращение энергии при гармонических колебаниях, причины затухания колебаний.	Развитие умений воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.
57/7	26.11		М.1.20. Решение задач на преобразования энергии при гармонических колебаниях					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
58/8	30.11		Вынужденные механические колебания. Резонанс.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Формирование представления о вынужденных колебаниях, уравнении движения для вынужденных колебаний, резонансе, автоколебаниях*	Развитие умений воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.
59/9	30.11		М.1.21. Решение задач на резонанс					Проявлять целостный взгляд на мир.		
60/10	1.12		Электромагнитные колебания	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Получат представление о колебательном контуре, научатся объяснять	Делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.

									возникновение свободных электромагнитных колебаний, решать задачи с применением формулы Томсона.		
61/1 1	2.12		М.1.22. Решение задач на электромагнитные колебания					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться объяснять гармонические колебания заряда, силы тока, напряжения в колебательном контуре, преобразование энергии в идеальном колебательном контуре.	Воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	
62/1 2	7.12		Формула Томсона	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
63/1 3	15.12		Полугодовой мониторинг	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
64/1 4	7.12		Преобразования энергии при гармонических колебаниях	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
65/1			М.1.23. Решение задач на формулу					умение вести диалог на основе			

5			Томсона					равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
66/1 6	8.12		Переменный электрический ток	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Получат представление о вынужденных электромагнитных колебаниях, переменном токе, квазистационарном токе, научиться объяснять принцип действия генератора переменного тока.	Воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	
67/1 7	9.12		Действующее значение силы тока и напряжения	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Получат представления о резисторе в цепи переменного тока, научатся вычислять активном сопротивлении, действующие значения силы тока и напряжения.	Воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	
68/1 8	10.12		М.1.24. Решение задач на действующее					умение вести диалог на основе равноправных			

			значение силы тока и напряжения					отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
69/19	14.12		М.1.25. Решение задач на переменный электрический ток					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
70/20	14.12		Электрический резонанс. Автоколебания	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Получат представление о RLC -контуре, запишут формулу закона Ома для цепи переменного тока и научатся решать задачи с использованием формулы, научатся объяснять явление резонанса в цепи переменного тока.	Умение воспринимать информацию, представленную в знаково-сим вольной и графической формах.	
71/21	16.12		М.1.26. Решение задач на электрический					умение вести диалог на основе равноправных			

			резонанс					отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
72/2 2	17.12		Трансформатор	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Научаться объяснять устройство и принцип действия трансформатора, холостом и рабочем ходах трансформатора, научатся рассчитывать коэффициент трансформации, КПД трансформатора.	Умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	
73/2 3	21.12		Производство и использование электроэнергии	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Научаться объяснять механизм производства, передачи и распределения электроэнергии, получат представление о способах ее передачи, возобновляемых источниках энергии.	Самостоятельно видеть физическую задачу в окружающей жизни.	
74/2 4	21.12		М.1.27. Решение задач на трансформатор					умение вести диалог на основе равноправных			

								отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
75/2 5	22.12		М.1.28. Повторительно-обобщающий урок «Описание и особенности различных колебаний»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
76/2 6	23.12		М.1.29. Повторительно-обобщающий урок «Описание и особенности различных колебаний»					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
77/2 7	24.12		К. р. № 3 «Механические и электромагнитные колебания»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Механические и электромагнитные волны-17 часов											
78/1	28.12		Механические волны					Проявлять целостный взгляд на мир.	Научаться объяснять особенности волнового движения, о поперечных и	Развитие умения воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах;	

									продольных волнах, механизме возникновения поперечной волны, вычислять длину и скорость распространения волны.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
79/2	28.12		Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
80/3	11.01.23		М.1.30. Решение задач на длину волны.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
81/4	11.01		Звуковые волны. Звук.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Формирование представления о плоской волне, волновых поверхностях, лучах, распространении поперечных и продольных волн в средах, звуковых волнах, скорости их распространения	Развитие умения воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	

									, музыкальных звуках, характеристиках звука, шуме.		
82/5	12.01		М.1.31. Решение задач на звуковые волны.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания к решению задач на расчет основных характеристик механических колебаний и волн.	Преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
83/6	13.01		Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
84/7	14.01		Электромагнитные волны	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Научаться объяснять возникновение магнитного поля при изменении электрического поля, механизм передачи электромагнитных взаимодействий, образование электромагнитной волны, познакомятся с её характеристиками, смогут	Владеть навыками самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности.	

									рассказать об опытах Герца, спектре электромагнитных волн.		
85/8	18.01		М.1.32. Решение задач на электромагнитные волны						умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
86/9	18.01		Плотность потока электромагнитного излучения	Новая тема					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты		
87/10	20.01		Изобретения радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Новая тема					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты		
88/11	19.01		М.1.33. Решение задач на плотность потока электромагнитного излучения						умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		

89/1 2	21.01		Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник. Применение радиоволн	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Научиться объяснять принципы радиосвязи, процессы модуляции и детектировании (демодуляции) электромагнитных волн, передачу изображений с помощью радиоволн, смогут рассказать о различных системах передачи телевидения.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
90/1 3	25.01		М.1.34. Решение задач на механические волны					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Научатся решать задачи на расчет основных характеристик электромагнитных колебаний и волн.	Преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
91/1 4	25.01		М.1.35. Решение задач на электромагнитные волны					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном	Научатся решать задачи на расчет основных характеристик электромагнитных колебаний и волн.	Преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно	

								признании, доброжелательное отношение к окружающим		планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
92/1 5	26.01		М.1.36. Решение задач на электромагнитные волны					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научатся решать задачи на расчет основных характеристик электромагнитных колебаний и волн.	Преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
93/1 6	27.01		М.1.37. Обобщающий урок «основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн					Проявлять целостный взгляд на мир.			
94/1 7	28.01		К. р. № 4 по теме «Механические и электромагнитные волны»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Механические и электромагнитные волны»	Самостоятельно анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации	
Оптика-20часов											
95/1	1.02		Световые волны. Закон отражения света	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Знать основные понятия и модели геометрической оптики, уметь объяснять принцип	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	

									наименьшего действия, явления прямолинейного распространения и отражения света, законы независимости световых пучков, уметь строить изображения в плоском зеркале, знать применение плоских зеркал.		
96/2	1.02		Закон преломления света. Полное отражение	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Объяснять явление преломления света, понятия оптически более плотной и менее плотной средах, ход луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму; знать вывод закона преломления света и решать задачи на применение закона.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
97/3	2.02		Л. р. № 5 «Измерение показателя преломления стекла»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	

								видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира			
98/4	3.02		М. 1.38. Решение задач на законы геометрической оптики					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
99/5	4.02		Линза. Построение изображений, даваемых линзами.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Иметь представление о видах линз, тонкой линзе, знать характеристики линз, записывать формулу тонкой линзы, оптической силы линзы.	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической форме.	
100/6	8.02		М. 1.39. Построение изображений, даваемых линзами.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и	Уметь строить изображения, создаваемые тонкими собирающими линзами, изображения,	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	

								самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	создаваемые тонкими рассеивающими линзами, уметь рассчитывать увеличение линзы.		
101/7	8.02		Формула линзы. М. 1.40. Решение задач на формулу тонкой линзы.					Проявлять целостный взгляд на мир.	Объяснять устройство и принцип действия фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа, телескопа рефрактора.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
102/8	9.02		Л. р. № 6 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед.измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значимость получаемой величины в результате измерения.	
103/9	10.02		Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений	Уметь рассказать о строении глаза человека, объяснять	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя	

								конструктивно решать конфликты	зрение, аккомодацию, дефекты зрения и их коррекции.	новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
104/ 10	11.02		М. 1.41. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим	Научаться применять знания при решении задач на применение законов геометрической оптики.	Преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей, строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа решения задачи, самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности.	
105/ 11			К. р. № 5 по теме «Геометрическая оптика»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Законы геометрической оптики».	Уметь самостоятельно анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
106/ 12			Интерференция и дисперсия света	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Объяснять астрономический метод измерения скорости света, лабораторный метод измерения скорости света, явление дисперсии света, рассказывать об опытах Ньютона по наблюдению дисперсии света.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	

107/ 13			Дифракция света. Дифракционная решётка	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Объяснять дифракцию света, знать принцип Гюйгенса - Френеля, описывать дифракцию света на длинной узкой щели. Научиться наблюдать и исследовать интерференцию естественного света на тонкой пленке, дифракцию света на щели; изучить влияние ширины щели на вид дифракционной картины.	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах. Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения	
108/ 14			<i>Л. р. № 7</i> «Измерение длины световой волны»				Лабораторная работа, правильные прямые измерения, ответ с ед. измерения в СИ.	Готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира		Отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.	

109/ 15			Поляризация света.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Уметь рассказать о поперечности световых волн, поляризации, плоскости поляризации, поляризаторе, анализаторе, поляроидах.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
110/ 16			Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
111/ 17			Спектры и спектральный анализ	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
112/ 18			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
113/ 19			М. 1.42. Решение задач по теме «Волновая оптика»					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
115/ 20			К. р. № 6 по теме «Волновая оптика»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Волновая	Уметь самостоятельно анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой	

									оптика».	ситуации.	
Основы специальной теории относительности (6 ч)											
117/ 1			Принцип относительности. Постулаты теории относительности	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Знать противоречия между электродинамикой Максвелла и классической механикой Ньютона, объяснить постановку и результаты опыта Майкельсона — Морли.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
118/ 2			Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Получат представления о постулатах СТО, понятии события, эффектах СТО (относительность и одновременность и событий, относительности промежутков времени, относительности расстояний).	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
117/ 3			Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.			
118/ 4			Связь между массой и энергией.	Новая тема				формирование основ социально-критического	Иметь представления о релятивистском	Самостоятельно делать	

								мышления, умений конструктивно решать конфликты	импульсе, основном законе релятивистской динамики, связи между энергией и массой, формуле Эйнштейна, релятивистском соотношении между энергией и импульсом, общей теории относительности . Уметь записывать формулы указанных соотношения и использовать их при решении задач.	обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
119/ 5			М.1.43. Решение задач на связь между массой и энергией.					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
120/ 6			М.1.44. Решение задач на теорию относительности					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации,			

									социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (29 ч) Световые кванты-9 часов											
121/ 1			Квантовая физика. Фотоэффект.	Новая тема					формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Уметь рассказать о равновесном тепловом излучении и его особенностях, «ультрафиолетовой катастрофе»; знать гипотезу Планка, значение постоянной Планка, записывать формулу для расчета энергии кванта электромагнитного излучения.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.
122/ 2			Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта.	Новая тема					Проявлять целостный взгляд на мир.	Объяснять явление внешнего фотоэффекта, знать законы фотоэффекта, ВАХ фотоэффекта, записывать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, знать понятие красной границы фотоэффекта, решать задачи.	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах.

123/ 3			Фотон.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
124/ 4			<i>М.1.45.</i> Решение задач по теории фотоэффекта					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
125/ 5			<i>М.1.46.</i> Решение задач по теории фотоэффекта					Проявлять целостный взгляд на мир.			
126/ 6			Применение фотоэффекта. Давление света.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Объяснять явление давления света, рассказывать об опытах Лебедева по измерению давления света, корпускулярно-волновом дуализме, гипотезе де Бройля, соотношениях неопределенностей Гейзенберга, вычислять энергию и импульс фотона,	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
127/ 7			Химическое действие света. Фотография.	Новая тема				формирование основ социально-критического			

								мышления, умений конструктивно решать конфликты			
128/8			М.1.47. Решение задач на «Фотоэффект».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
129/9			К. р. № 7 «СТО и фотоэффект»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.		Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
Атомная физика-4 часа											
130/1			Планетарная модель атома.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Рассказывать о модели атома Томсона, опытах Резерфорда, планетарной модели атома.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
131/2			Квантовые постулаты Бора	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Знать постулаты Бора, рассказать о модели атома водорода по Бору, энергетической диаграмме атома водорода, основном (нормальном) и возбужденных стационарных	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	

									состояниях, энергии ионизации атома, линейчатых спектрах, серии Бальмера.		
132/ 3			М.1.48. Решение задач на «Квантовые постулаты Бора».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
133/ 4			Лазеры.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Знать об особенностях спонтанного и вынужденного излучений, свойствах лазерного излучения; объяснять принцип действия лазера, устройство рубинового лазера; приводить примеры других типов лазеров, рассказывать об областях применения лазерного излучения.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	

Физика атомного ядра-16 часов

134/ 1			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Знать характеристики регистрирующих устройств, описывать устройство и принцип действия газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
135/ 2			Радиоактивность.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Рассказывать об истории открытия явления естественной радиоактивности, составе радиоактивного излучения, физической природе альфа-, бета- и гамма-лучей.	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах.	
136/ 3			Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Уметь записывать уравнения радиоактивных превращений, решать задачи на применение закона радиоактивного распада, правил смещения при альфа- и бета-распадах, иметь представление	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах.	

									об изотопах,		
137/ 4			Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Иметь представление и рассказывать об искусственном превращении атомных ядер, ядерных реакциях, открытии нейтрона, протонно-нейтронной модели ядра, законе сохранения массового числа.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
138/ 5			Дефект масс. Энергия связи ядра.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Знать свойства ядерных сил, уметь рассчитывать энергию связи атомных ядер, дефект массы, удельную энергию связи, энергетический выход ядерных реакций.	Самостоятельно работать с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	
139/ 6			<i>М.1.49.</i> Решение задач на «Дефект масс. Энергия связи ядра».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			

140/ 7			Энергетический выход ядерных реакций	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты			
141/ 8			<i>М.1.50.</i> Решение задач на «Энергетический выход ядерных реакций».					Проявлять целостный взгляд на мир.			
142/ 9			<i>М.1.51.</i> Решение задач на «Закон радиоактивного распада».					умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим			
143/ 10			Деление урана. Капельная модель ядра.	Новая тема				Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Объяснять механизм деления ядер урана, устройство и принцип действия ядерного реактора, знать об условиях протекания цепной ядерной реакции, коэффициенте размножения нейтронов, критической массе.	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	
144/ 11		Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	Новая тема				формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты				

145/ 12			Ядерная энергетика. Атомная индустрия.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.			
146/ 13			Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	Новая тема				Проявлять целостный взгляд на мир.	Иметь представления о поглощенной дозе излучения, мощности поглощенной дозы, коэффициенте относительной биологической активности, эквивалентной дозе, защите от радиоактивных излучений, экологических проблемах использования ядерной энергии, применении радиоактивных изотопов.	Уметь работать с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	
147/ 14			Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Новая тема				формирование основ социально- критического мышления, умений конструктивно решать конфликты	Иметь представления об элементарных частицах, античастицах, аннигиляции элементарных частиц, классификации элементарных частиц, кварках, особенностях фундаментальны х взаимодействий.	Уметь самостоятельно воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	
148/			М.1.52. Повторитель но-обобщающий					умение вести диалог на основе			

15			урок по теме «Развитие представлений о строении и свойствах вещества»					равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим		
149/ 16		26.04	К. р. № 8 «Физика атомного ядра»	Урок отработки умений и рефлексии				Проявлять самостоятельность в информационной деятельности.	Научаться применять основные понятия и законы по теме «Квантовая физика».	Уметь самостоятельно анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.
Элементы астрофизики (10 ч)										
150/ 1			М.2.1. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.		
151/ 2			М.2.2. Солнечная система. Законы Кеплера. Система Земля-Луна					Проявлять целостный взгляд на мир.	Сформированы представления о геоцентрической и гелиоцентрической системах мира, планетах Солнечной системы, обобщенном третьем законе Кеплера, Луне и спутниках планет, карликовых планетах, астероидах, кометах и	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.

									метеорных потоках.		
152/ 3			М.2.3. Физическая природа тел Солнечной системы.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Уметь объяснить состав атмосферы Солнца, причины солнечной активности, рассказать об источниках энергии Солнца, характеристиках звезд, единицах расстояний в астрофизике, пользоваться диаграммой Герцшпрунга — Рассела для определения характеристик звезд. Объяснять эволюцию звезд, поздних стадиях эволюции массивных звезд, переменных, новых и сверхновых звездах, экзопланетах.	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
153/ 4			М.2.4. Солнце. Внутреннее строение Солнца и звезд.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
154/ 5			М.2.5. Звезды и источники их энергии.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
155/ 6			М.2.6. Галактика. Другие галактики.					Осваивать социальную роль обучающегося,	Смогут рассказать о строении нашей	Самостоятельно делать обобщения,	

								осознавать мотивы учебной деятельности.	Галактики, звездных скоплениях, типах галактик, активных галактиках, квазарах, радиогалактиках	устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
156/7			М.2.7. Строение и эволюция Вселенной.					Проявлять целостный взгляд на мир.	Смогут рассказать о строении нашей Галактики, звездных скоплениях, типах галактик, активных галактиках, квазарах, радиогалактиках	Самостоятельно делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	
157/8			М.2.8. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.					Осваивать социальную роль обучающегося, осознавать мотивы учебной деятельности.	Галактики, звездных скоплениях, типах галактик, активных галактиках, квазарах, радиогалактиках		
158/9			М.2.9. Физика и методы научного познания					Проявлять целостный взгляд на мир.			
159/10			М.2.10. Темная материя и темная энергия.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
Повторение материала (10+1ч)											
160/1			М.3.1. Повторительно-обобщающий урок. Кинематика. Динамика.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
161/2			М.3.2. Повторительно-обобщающий урок. Законы сохранения.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
162/3			М.3.3. Повторительно-обобщающий урок. МКТ. Термодинамика.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
163/			М.3.4. Повторительно-					Проявлять целостный взгляд на мир.			

4			обобщающий урок. Электрическое поле. Законы постоянного тока								
164/ 5			М.3.5. Повторительно- обобщающий урок. Магнитное поле.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
165/ 6			Промежуточная аттестация					Проявлять целостный взгляд на мир.	Самостоятельное выполнение учащимися заданий по различным видам познавательной деятельности.	Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	
166/ 7			М.3.6. Повторительно- обобщающий урок. Механические колебания и волны.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
167/ 8			М.3.7. Повторительно- обобщающий урок. Электромагнитные колебания и волны.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
168/ 9			М.3.8. Повторительно- обобщающий урок. Геометрическая оптика и волновая.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
169/ 10			М.3.9. Повторительно- обобщающий урок. Квантовая физика.					Проявлять целостный взгляд на мир.			
170/ 11			М.3.10. Повторительно- обобщающий урок. Строение атома и атомного ядра.					Проявлять целостный взгляд на мир.			

МОДУЛЬ 1. «Решение задач по темам» (52 часа):

1. **М.1.1.** Решение задач на закон Ома для участка цепи
2. **М.1.2.** Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.
3. **М.1.3.** Решение задач на работу и мощность электрического тока, и закон Джоуля — Ленца
4. **М.1.4.** Решение задач на силу тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи
5. **М.1.5.** Решение задач на электродвижущую силу и закон Ома для полной цепи
6. **М.1.6.** Решение задач на закон электролиза.
7. **М.1.7.** Решение задач по теме «Постоянный ток»
8. **М.1.8.** Решение задач на закон электролиза
9. **М.1.9.** Решение задач на принцип суперпозиции магнитных полей. Действие магнитного поля на проводник с током.
10. **М.1.10.** Решение задач на действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.
11. **М.1.11.** Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца».
12. **М.1.12.** Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца».
13. **М.1.13.** Решение задач по теме «Магнитный поток»
14. **М.1.14.** Решение задач на правило Ленца.
15. **М.1.15.** Решение задач на закон электромагнитной индукции
16. **М.1.16.** Решение задач на самоиндукцию и индуктивность.
17. **М.1.17.** Решение задач на энергию магнитного поля тока.
18. **М.1.18.** Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
19. **М.1.19.** Решение задач на «Механические колебания».
20. **М.1.20.** Решение задач на преобразования энергии при гармонических колебаниях
21. **М.1.21.** Решение задач на резонанс
22. **М.1.22.** Решение задач на электромагнитные колебания
23. **М.1.23.** Решение задач на формулу Томсона
24. **М.1.24.** Решение задач на действующее значение силы тока и напряжения
25. **М.1.25.** Решение задач на переменный электрический ток
26. **М.1.26.** Решение задач на электрический резонанс
27. **М.1.27.** Решение задач на трансформатор
28. **М.1.28.** Повторительно-обобщающий урок «Описание и особенности различных колебаний»
29. **М.1.29.** Повторительно-обобщающий урок «Описание и особенности различных колебаний»
30. **М.1.30.** Решение задач на длину волны.
31. **М.1.31.** Решение задач на звуковые волны.
32. **М.1.32.** Решение задач на электромагнитные волны
33. **М.1.33.** Решение задач на плотность потока электромагнитного излучения
34. **М.1.34.** Решение задач на механические волны
35. **М.1.35.** Решение задач на электромагнитные волны
36. **М.1.36.** Решение задач на электромагнитные волны
37. **М.1.37.** Обобщающий урок «основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн
38. **М. 1.38.** Решение задач на законы геометрической оптики
39. **М. 1.39.** Построение изображений, даваемых линзами.
40. **М. 1.40.** Решение задач на формулу тонкой линзы.
41. **М. 1.41.** Решение задач по теме «Геометрическая оптика»
42. **М. 1.42.** Решение задач по теме «Волновая оптика»
43. **М.1.43.** Решение задач на связь между массой и энергией.
44. **М.1.44.** Решение задач на теорию относительности

45. **М.1.45.**Решение задач по теории фотоэффекта
46. **М.1.46.**Решение задач по теории фотоэффекта.
47. **М.1.47.**Решение задач на«Фотоэффект».
48. **М.1.48.**Решение задач на «Квантовые постулаты Бора».
49. **М.1.49.** Решение задач на «Дефект масс. Энергия связи ядра».
50. **М.1.50.** Решение задач на «Энергетический выход ядерных реакций».
51. **М.1.51.**Решение задач на «Закон радиоактивного распада».
52. **М.1.52.**Повторительно-обобщающий урок по теме «Развитие представлений о строении и свойствах вещества»

МОЛУЛЬ 2.Элементы астрофизики (10 часов):

1. **М.2.1.**Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.
2. **М.2.2.**Солнечная система. Законы Кеплера. Система Земля-Луна
3. **М.2.3.**Физическая природа тел Солнечной системы.
4. **М.2.4.****Солнце.** Внутреннее строение Солнца и звёзд.
5. **М.2.5.**Звезды и источники их энергии.
6. **М.2.6.**Галактика. Другие галактики.
7. **М.2.7.**Строение и эволюция Вселенной.
8. **М.2.8.**Пространственно- временные масштабы наблюдаемой Вселенной.
9. **М.2.9.**Физика и методы научного познания
10. **М.2.10.**Темная материя и темная энергия.

МОЛУЛЬ 3.Повторение материала(10 часов):

1. **М.3.1.**Повторительно-обобщающий урок. Кинематика. Динамика.
2. **М.3.2.**Повторительно-обобщающий урок. Законы сохранения.
3. **М.3.3.**Повторительно-обобщающий урок. МКТ. Термодинамика.
4. **М.3.4.**Повторительно-обобщающий урок. Электрическое поле. Законы постоянного тока
5. **М.3.5.**Повторительно-обобщающий урок. Магнитное поле.
6. **М.3.6.** Повторительно-обобщающий урок. Механические колебания и волны.
7. **М.3.7.**Повторительно-обобщающий урок. Электромагнитные колебания и волны.
8. **М.3.8.**Повторительно-обобщающий урок. Геометрическая оптика и волновая.
9. **М.3.9.**Повторительно-обобщающий урок. Квантовая физика.
10. **М.3.10.**Повторительно-обобщающий урок. Строение атома и атомного ядра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. Физика -11 класс, Дрофа, 2020
2. Рымкевич А.П. Физика классы 10-11-М.: Дрофа, 2009;
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тексты по физике. 10 кл. – М.: Просвещение, 2018.
4. Дидактические материалы Физика 10 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2019 г.
5. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. <http://mioo.edu.ru/>.
2. [http:// www.fipi.ru/](http://www.fipi.ru/)
3. <https://infourok.ru/>
4. <https://www.yaklass.ru/>