

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, целеустремлённость;

•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 изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку

объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

.

**Содержание учебного предмета 10 класс**

**Введение (1ч)**

Физика и познание мира

**Механика (33ч)**

Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела. Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Силы в природе. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Сила упругости. **Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»**. Сила трения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность силы. Энергия.

**Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии».** Равновесие тел. Условия равновесия тел.

**Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)**

Основные положения МКТ. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. **Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака.** Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

**Электродинамика (10ч)**

Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. **Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».** Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. **Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».** Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма.

**Резерв (5 ч)**

**Содержание учебного предмета 11 класс**

**Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (24 ч)**

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.*

**Колебания и волны. (26 ч)**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Оптика**

**Световые волны.**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

**Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

**Квантовая физика. Астрофизика. (17 ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический 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.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Резерв (3 ч)

**Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:**

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательномипараллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Тематическое планирование по физике 10 класс (2 часа в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **n/n** | **Тема урока** | **Кол-во уроков** |
| 1 | **ВВЕДЕНИЕ**. Физика и естественно-научный метод познания природы. | 1 |
| **МЕХАНИКА 33 ч** |
|  | **Кинематика (10ч)** |
| 2 | Различные способы описания механического движения. | 1 |
| 3 | Перемещение. Радиус-вектор. | 1 |
| 4 | Равномерное прямолинейное движение. | 1 |
| 5 | Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость. | 1 |
| 6 | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. | 1 |
| 7 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренногопрямолинейного движения». | 1 |
| 8 | Свободное падение тел. | 1 |
| 9 | Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. | 1 |
| 10 | Кинематика движения по окружности. | 1 |
| 11 | Контрольная работа по теме «Кинематика». | 1 |
|  | **Динамика (11 ч)** |  |
| 12 | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | 1 |
| 13 | Сила. Принцип суперпозиции сил. | 1 |
| 14 | Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. | 1 |
| 15 | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | 1 |
| 16 | Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 17 | Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли. | 1 |
| 18 | Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности поддействием сил упругости и тяжести». | 1 |
| 19 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 20 | Вес тела. Невесомость. Перегрузки. | 1 |
| 21 | Сила трения. | 1 |
| 22 | Контрольная работа по теме «Динамика». | 1 |
|  | **Законы сохранения в механике (8 ч)** |
| 23 | Импульс материальной точки. Другая формулировка второго законаНьютона. | 1 |
| 24 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 1 |
| 25 | Центр масс. Теорема о движении центра масс. | 1 |
| 26 | Работа силы. Мощность. КПД механизма. | 1 |
| 27 | Механическая энергия. Кинетическая энергия. | 1 |
| 28 | Потенциальная энергия. | 1 |
| 29 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 30 | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике». | 1 |
|  | **Статика. Законы гидро- и аэростатики (4 ч)** |  |
| 31 | Условия равновесия твердых тел. | 1 |
| 32 | Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия. | 1 |
| 33 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. | 1 |
| 34 | Закон Архимеда. | 1 |
| **Молекулярная физика и термодинамика 21 ч** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Основы молекулярно-кинетической теории (10ч )** |  |
| 35 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытныеобоснования. | 1 |
| 36 | Общие характеристики молекул. | 1 |
| 37 | Температура. Измерение температуры. | 1 |
| 38 | Газовые законы. Абсолютная шкала температур. Лабораторная работа № 3«Изучение изотермического процесса». | 1 |
| 39 | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |
| 40 | Основное уравнение МКТ. | 1 |
| 41 | Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движениямолекул. | 1 |
| 42 | Измерение скоростей молекул газа. | 1 |
| 43 | Строение и свойства твердых тел. | 1 |
| 44 | Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории». | 1 |
|  | **Основы термодинамики (6 ч)** |
| 45 | Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение тепловогобаланса. | 1 |
| 46 | Первый закон термодинамики. | 1 |
| 47 | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. | 1 |
| 48 | Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики. | 1 |
| 49 | Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использованиятепловых машин. | 1 |
| 50 | Контрольная работа по теме «Основы термодинамики». | 1 |
|  | **Изменения агрегатных состояний вещества (5 ч)** |
| 51 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар. | 1 |
| 52 | Кипение жидкости. | 1 |
| 53 | Влажность воздуха. | 1 |
| 54 | Плавление и кристаллизация вещества. | 1 |
| 55 | Контрольная работа по теме «Изменения агрегатных состояний вещества». | 1 |
|  | **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 10ч****Электростатика (10 ч)** |
| 56 | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрическогозаряда. | 1 |
| 57 | Закон Кулона. | 1 |
| 58 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 |
| 59 | Графическое изображение электрических полей. | 1 |
| 60 | Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. | 1 |
| 61 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. | 1 |
| 62 | Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики вэлектростатическом поле. | 1 |
| 63 | Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. | 1 |
| 64 | Энергия электрического поля. | 1 |
| 65 | Контрольная работа по теме «Электростатика». | 1 |
| 66- 70 | **Резервное время.** | **5** |

Тематическое планирование по физике 11 класс (2 часа в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **n/n** | **Тема урока** | **Кол-во уроков** |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 24 ч** |
|  | **Постоянный электрический ток (9 ч)** |
| 1 | Условия существования электрического тока. Электрический ток впроводниках. | 1 |
| 2 | Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры | 1 |
| 3 | Соединение проводников. | 1 |
| 4 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. | 1 |
| 5 | Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи. | 1 |
| 6 | Электродвижущая сила. Источники тока. | 1 |
| 7 | Закон Ома для полной цепи. | 1 |
| 8 | Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивленияисточника тока». | 1 |
| 9 | Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток». | 1 |
|  | **Электрический ток в средах (5 ч)** |  |
| 10 | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. | 1 |
| 11 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальваническогоэлемента и испытание его в действии» | 1 |
| 12 | Электрический ток в газах. | 1 |
| 13 | Электрический ток в вакууме. | 1 |
| 14 | Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3«Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры». | 1 |
|  | **Магнитное поле (6 ч)** |
| 15 | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. | 1 |
| 16 | Индукция магнитного поля. | 1 |
| 17 | Линии магнитной индукции. | 1 |
| 18 | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. | 1 |
| 19 | Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. | 1 |
| 20 | Магнитные свойства вещества. | 1 |
|  | **Электромагнитная индукция (4 ч)** |  |
| 21 | Опыты Фарадея. Магнитный поток. | 1 |
| 22 | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 1 |
| 23 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 |
| 24 | Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитнаяиндукция». | 1 |
| **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ 26 ч** |
|  | **Механические колебания и волны (7 ч)** |  |
| 25 | Условия возникновения механических колебаний. Две моделиколебательных систем. | 1 |
| 26 | Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. | 1 |
| 27 | Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4«Исследование колебаний пружинного маятника». | 1 |
| 28 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающиеколебания. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | маятника» |  |
| 29 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 30 | Механические волны. | 1 |
| 31 | Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скоростизвука в воздухе». | 1 |
|  | **Электромагнитные колебания и волны (8 ч)** |
| 32 | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | 1 |
| 33 | Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. | 1 |
| 34 | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток | 1 |
| 35 | Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока инапряжения. | 1 |
| 36 | Трансформатор. | 1 |
| 37 | Электромагнитные волны. | 1 |
| 38 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 39 | Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны»,«Электромагнитные колебания и волны». | 1 |
|  | **Законы геометрической оптики (5 ч)** |
| 40 | Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. | 1 |
| 41 | Закон преломления света. | 1 |
| 42 | Линзы. Формула тонкой линзы. | 1 |
| 43 | Построение изображений в тонких линзах. | 1 |
| 44 | Глаз как оптическая система. | 1 |
|  | **Волновая оптика (4 ч)** |
| 45 | Измерение скорости света. Дисперсия света. | 1 |
| 46 | Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. | 1 |
| 47 | Дифракция света. | 1 |
| 48 | Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики», «Волноваяоптика». | 1 |
|  | **Элементы теории относительности (2 ч)** |  |
| 49 | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулатыспециальной теории относительности. | 1 |
| 50 | Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. | 1 |
|  | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА 17 ч** |  |
|  | **Квантовая физика. Строение атома (5 ч)** |  |
| 51 | Равновесное тепловое излучение. | 1 |
| 52 | Законы фотоэффекта. | 1 |
| 53 | Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. | 1 |
| 54 | Планетарная модель атома. | 1 |
| 55 | Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 |
|  | **Физика атомного ядра.****Элементарные частицы (8 ч)** |  |
| 56 | Методы регистрации заряженных частиц. | 1 |
| 57 | Естественная радиоактивность. | 1 |
| 58 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. | 1 |
| 59 | Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модельатомного ядра | 1 |
| 60 | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 61 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действиерадиоактивных излучений. | 1 |
| 62 | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 63 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика». | 1 |
|  | **Элементы астрофизики (4 ч)** |  |
| 64 | Солнечная система. | 1 |
| 65 | Солнце. Звезды. | 1 |
| 66 | Наша Галактика. | 1 |
| 67 | Пространственно-временны́ е масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. | 1 |
| 68 - 70 | **Резервное время.** | **3** |