

СОГЛАСОВАНО:
заседание МО
протокол №1 от 30.08.2022 г.

РАССМОТРЕНО:
заседание НМС
протокол №1 от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МБОУ «Гимназия №1»
_____/Р.И. Шишкина/
Приказ № 118/1 от 31.08.2022 г.

**Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»
среднее общее образование**

Учебник:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 10 класс. ОАО «Издательство «Просвещение»

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 11 класс. ОАО «Издательство «Просвещение»

2022 год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

В рамках компонентов личностных универсальных учебных действий будут сформированы:

- 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 с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- основы 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: в соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения).

Обучающийся получит возможность научиться:

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;*
- *выделять общую точку зрения в дискуссии;*
- *договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;*
- *организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);*
- *использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач, инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;*
- *использовать информацию с учетом этических и правовых норм;*
- *создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.*

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений: при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы, понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока: при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

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): при этом 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 пространства;*

- 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: при этом 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): при этом 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 при последовательном и параллельном 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание программы курса физики 10 класса

Физика и познание мира

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Моделирование физических процессов и явлений. Физические законы и теории. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Кинематика

Виды механического движения и способы их описания. Важнейшие кинематические характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Системы отсчета. Скалярные и векторные величины, проекции. Материальная точка. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

Демонстрации

- Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

- Падение тел в воздухе и в вакууме.

Фронтальные лабораторные работы

- Изучение движения тела по окружности.

Динамика

Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Масса и сила. Законы динамики. Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Вес тела. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

Демонстрации

- Сравнение масс взаимодействующих тел.
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.

Законы сохранения в механике

Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

- Реактивное движение.
- Преобразование механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

- Измерение жесткости пружины.
- Измерение коэффициента трения скольжения.
- Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
- Изучение закона сохранения механической энергии.
- Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества и их опытные обоснования. Идеальный газ. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Основное уравнение МКТ(без вывода) для идеального

газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. *Свойства жидкостей*. Насыщенный пар. Влажность воздуха. *Свойства кристаллических и аморфных тел*.

Демонстрации

- Броуновское движение.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- Кипение воды при пониженном давлении.
- Устройство психрометра и гигрометра.
- *Явление поверхностного натяжения жидкости.*
- *Кристаллические и аморфные тела*
- *Объемные модели строения кристаллов.*

Фронтальные лабораторные работы

- Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Основы термодинамики

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы теплоэнергетики и охраны окружающей среды.

Демонстрации

- Модели тепловых двигателей.

Электродинамика

Основы электростатики

Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсатор.

Демонстрации

- Закон Кулона.
- Взаимодействие электрических зарядов.
- Проводники в электростатическом поле.
- Диэлектрики в электростатическом поле.
- Измерение потенциала.

- Конденсаторы.
- Зависимость емкости конденсатора от расстояния между пластинами, рода диэлектрика, площади перекрытия пластин.

Законы постоянного тока

Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрации

- Электризация тел.
- Электрометр.
- Взаимодействие зарядов.
- Конденсаторы.
- Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

- Последовательное и параллельное соединения проводников.
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Электрический ток в различных средах

Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. *Полупроводниковые приборы*. Ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. *Электрический ток в газах. Плазма*.

Содержание программы курса физики 11 класса

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

- Опыт Эрстеда.
- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

- Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

Электромагнитные волны. Излучение и свойства электромагнитных волн.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

- Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.
- Запись колебательного движения.
- Вынужденные колебания. Резонанс.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Трансформатор.
- Излучение и прием электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

- Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света.

Линзы. Получение изображения с помощью линз. Формула тонкой линзы. *Оптические приборы*. Разрешающая способность.

Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света и дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Излучения и спектры. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации

- Прямолинейное распространение света.
- Отражение и преломление света.
- Линзы.
- Оптические приборы.
- Интерференция света. Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
- Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

- Измерение показателя преломления стекла.
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- Измерение длины световой волны.
- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика

Световые кванты. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Спектральный анализ. Лазеры. Применение лазеров.

Состав и строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность.

Виды радиоактивных превращений атомных ядер. *Методы регистрации частиц.* Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция деления ядер.

Ядерная энергетика. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивного излучения.

Элементарные частицы. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

- Фотоэффект.
- Лазер.
- Счетчик Гейгера.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Приобретение опыта осуществления социально-значимых дел:

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечание
	Введение		
1	Физика и познание мира. Техника безопасности на уроках физики	1	
	Кинематика		
2	Механическое движение, его виды, характеристики	1	
3	Равномерное прямолинейное движение тел. Уравнение движения. Графики равномерного прямолинейного движения	1	
4	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная и средняя скорости. Сложение скоростей	1	
5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	1	
6	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	1	
7	Движение с постоянным ускорением свободного падения. Закон независимости движений. Решение задач	1	
8	Лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1	
9	Движение тела по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела	1	
10	Решение задач. Кинематика	1	
11	Контрольная работа № 1. «Кинематика»	1	
	Законы механики Ньютона. Силы в природе		
12	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	1	
13	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона	1	
14	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	1	

15	Первая космическая скорость. Вес, невесомость, перегрузки	1	
16	Деформации и силы упругости. Лабораторная работа № 2. «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1	
17	Закон Гука. Лабораторная работа № 3. «Измерение жесткости пружины»	1	
18	Силы упругости. Закон Гука. Решение задач	1	
19	Силы трения. Лабораторная работа № 4. «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	
20	Силы трения. Решение задач	1	
21	Контрольная работа № 2. «Законы Ньютона. Силы в механике»	1	
	Законы сохранения в механике		
22	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	
23	Закон сохранения импульса. Решение задач	1	
24	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	1	
25	Работа силы тяжести и силы упругости	1	
26	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике	1	
27	Лабораторная работа № 5. «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	
28	Законы сохранения в механике. Решение задач	1	
29	Контрольная работа № 3. «Законы сохранения в механике»	1	
30	Равновесие тел. Лабораторная работа № 6. «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил»	1	
	Основы молекулярно-кинетической теории		
31	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	
32	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	1	
33	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура	1	
34	Энергия теплового движения молекул. Решение задач	1	
35	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1	
36	Лабораторная работа № 7. «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	
37	Газовые законы. Решение задач	1	

38	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха	1	
39	Основы молекулярно-кинетической теории. Решение задач	1	
40	Контрольная работа № 4. «Основы молекулярно-кинетической теории»	1	
	Основы термодинамики		
41	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	1	
42	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса	1	
43	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	
44	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	
45	Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей	1	
46	Основы термодинамики. Решение задач	1	
47	Контрольная работа № 5. «Основы термодинамики»	1	
	Основы электростатики		
48	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	
49	Решение задач на закон Кулона	1	
50	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1	
51	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач	1	
52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	
53	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	
54	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1	
55	Основы электростатики. Решение задач.	1	
56	Контрольная работа № 6. «Основы электростатики»	1	
	Законы постоянного тока		
57	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	
58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Лабораторная работа № 8. «Изучение	1	

	последовательного и параллельного соединения цепи»		
59	Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач	1	
60	Работа и мощность постоянного электрического тока	1	
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 9. «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»	1	
62	Закон Ома для полной цепи. Решение задач	1	
63	Контрольная работа № 7. «Законы постоянного тока»	1	
	Электрический ток в различных средах		
64	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Транзисторы	1	
65	Электрический ток в вакууме, жидкостях и газах	1	
66	Электрический ток в различных средах. Решение качественных задач	1	
67	Повторение и обобщение изученного	1	
68	Зачет	1	Согласно графику проектной деятельности, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»

11 класс

№ урока	Тема	Количество часов	Примечание
	Основы электродинамики		
1	Техника безопасности на уроках физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле	1	
2	Лабораторная работа № 1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
3	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Применение закона Ампера	1	
4	Решение задач. Сила Ампера	1	
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	
6	Магнитные свойства вещества. Решение задач	1	
7	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
8	Лабораторная работа № 2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
9	Закон электромагнитной индукции	1	
10	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	
11	Решение задач. Электромагнитная индукция	1	
12	Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
	Колебания и волны		
13	Свободные механические колебания. Гармонические колебания	1	
14	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Лабораторная работа № 3. «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1	
15	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	
16	Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона	1	
17	Переменный электрический ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи	1	
18	Генератор переменного тока. Трансформатор	1	

19	Производство, передача и потребление электрической энергии	1	
20	Электромагнитные колебания. Решение задач	1	
21	Контрольная работа № 2. «Электромагнитные колебания»	1	
22	Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны	1	
23	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	
24	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	1	
25	Изобретение радио А.С. Поповым. Простейший радиоприемник	1	
26	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи	1	
27	Зачет по теме «Электромагнитные волны»	1	
	Оптика		
28	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Закон отражения света	1	
29	Закон преломления света. Полное отражение	1	
30	Законы отражения и преломления света. Решение задач	1	
31	Лабораторная работа № 4. «Измерение показателя преломления стекла»	1	
32	Линзы. Построение изображения в линзах. Оптическая сила линзы	1	
33	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	
34	Лабораторная работа № 5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»	1	
35	Геометрическая оптика. Решение задач.	1	
36	Дисперсия света. Интерференция света	1	
37	Дифракция света. Дифракционная решётка. Лабораторная работа № 6. «Измерение длины световой волны»	1	
38	Поперечность световых волн. Поляризация	1	
39	Виды излучений. Источники света	1	
40	Спектры. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1	
41	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн	1	
42	Волновая оптика. Решение задач.	1	
43	Контрольная работа № 3. «Оптика»	1	
44	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности	1	

45	Элементы релятивистской динамики. Зависимость массы от скорости	1	
46	Связь между массой и энергией	1	
	Квантовая физика. Атомная и ядерная физика		
47	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	
48	Фотоны. Давление света. Химическое действие света	1	
49	Световые кванты	1	
50	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	
51	Квантовые постулаты Бора	1	
52	Вынужденное излучение света. Лазеры	1	
53	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
54	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	
55	Искусственная радиоактивность. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1	
56	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1	
57	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции	1	
58	Применение ядерной энергии	1	
59	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
60	Достижения современной физики	1	
61	Контрольная работа № 4. «Квантовая физика. Атомная и ядерная физика»	1	
62	Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1	
	Строение вселенной		
63	Строение солнечной системы. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	
64	Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд	1	
65	Галактики. Строение и эволюция вселенной. Единая физическая картина мира	1	
66	Зачет	1	Согласно графику проектной деятельности, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»