

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования и Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ №62"

РАССМОТРЕНО

на заседании школьной
методической комиссии

Ширяева О.Е.
Протокол № 1 от «28»
августа 2023 г.


СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета

Протокол № 1 от «28»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МБОУ
«СОШ № 62»


С.Н. Айдуллина
Приказ № 71 от 31 августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2862339)

Физика

для обучающихся 10-11 классов

Ижевск 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике в 10-11 классе на углубленном уровне составлена на основе Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Основной образовательной программы среднего общего образования, Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 62».

Рабочая программа разработана на основе учебно-методического комплекта Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует формированию у обучающихся научного метода познания, который позволяет получать объективные знания об окружающем мире.

Для решения задач формирования естественно-научной картины мира, умения объяснять явления и процессы окружающего мира, используя для этого физические знания, особое внимание в процессе изучения физики уделено использованию научного метода познания, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- соблюдение преемственности в отношении введенных в 7—9 классах определений физических величин, обозначений, формулировок физических законов, использование привычного для обучающихся дидактического аппарата;
- описание сведений и интересных фактов из истории развития физики, роли российских ученых в открытиях и технических изобретениях мирового уровня, достижений современной физики и техники;
- единая методическая схема изложения материала курса: от знакомства с физическими явлениями и процессами до формулировки основных законов и рассмотрения их технических применений;
- уровневая дифференциация учебного материала: в курсе представлен материал (в виде отдельных фрагментов или параграфов) для учащихся, которые интересуются предметом, стремятся расширить свои знания и подготовиться к ЕГЭ по физике;
- использование единой системы заданий, дифференцированных по уровню сложности: вопросов после параграфов, вопросов для обсуждения, примеров решения задач, расчетных задач, тем рефератов и проектов;
- широкая демонстрация проявлений физических закономерностей в быту и технике, обсуждение экологических проблем и путей их решения, связей физики с другими естественными науками;
- политехническая направленность курса: рассмотрение устройства и принципа действия различных технических объектов с использованием физических законов;
- изложение теоретического материала проводится с помощью необходимого минимума математических средств, но обязательно с приведением доказательной базы для физических теорий или законов;
- проведение экспериментальных исследований и проектной деятельности в целях освоения коммуникативных универсальных учебных действий.

Целями изучения физики в средней школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, устанавливая их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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

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

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности

российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

Планируемые предметные результаты освоения ООП

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

При изучении механических явлений

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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; 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик 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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Обучающийся 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 учебноисследовательской 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.

Содержание учебного предмета

Магнитное поле 10 ч

Вводный инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция 17 ч

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Магнитная проницаемость-характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснения пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков

Механические колебания 9 ч

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной и начальной фазы. Скорость ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. Затухающие, вынужденные колебания; резонанс.

Электромагнитные колебания 16 ч

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Мощность в цепи

переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача и использование электрической энергии 6 ч

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.

Механические волны. Звук 8 ч

Волновые явления. Продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны. Волны в среде Звуковые волны Скорость звука Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука Инфразвук и ультразвук. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн Преломление волн. Дифракция волн

Электромагнитные волны 10 ч

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник Супергетеродинный приемник. Распространение радиоволн Радиолокация. Понятие о телевидении Развитие средств связи

Оптика. Геометрическая оптика 14 ч

Световые лучи, закон прямолинейного распространения света. Фотометрия, сила света, освещенность, яркость света Законы геометрической оптики; отражение света, плоское зеркало

Сферическое зеркало, построение изображений в сферическом зеркале; увеличение зеркала. Преломление света, полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластине и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп

Световые волны 10 ч

Скорость света. Дисперсия света. Интерференция механических и световых волн. Наблюдение интерференции в оптике, длина световой волны. Некоторые применения интерференции. Интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона. Дифракция механических и световых волн.

Дифракционная решетка. Поляризация света.

Элементы теории относительности 5ч

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Связь между массой и энергией

Излучения и спектры 5 ч

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие

Световые кванты 10 ч

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.

Атомная физика. Квантовая теория 7ч

Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона .Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома . Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Вынужденное излучение света. Лазеры.

Физика атомного ядра 15ч

Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы .Правило смещения .Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции .Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений

Повторительно-обобщающий урок по теме «Физика атомного ядра»

Элементарные частицы 5 ч

Этапы развития физики элементарных частиц .Открытие позитрона. Античастицы. Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества".Зачетная работа по теме " Квантовая физика".

Повторение 23 ч

Кинематика. Силы в механике. Законы сохранения в механике. Статика. Гидростатика .Основы МКТ. Термодинамика. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.Электростатика. Электромагнетизм.

Колебания .Волны. Оптика .Атомная физика.

Тематическое планирование

11 класс

| № урока | Количество часов, отводимых на освоение каждой темы | Тема урока |
|---------|---|---|
| 1. | 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле |
| 2. | 1 | Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера. |
| 3. | 1 | Решение задач. |
| 4. | 1 | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач. |
| 5. | 1 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» (техника безопасности) |
| 6. | 1 | Сила Лоренца. |
| 7. | 1 | Решение задач. |
| 8. | 1 | Магнитные свойства вещества. |
| 9. | 1 | Решение задач. |
| 10. | 1 | Самостоятельная работа |
| 11. | 1 | Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. |
| 12. | 1 | Решение задач |
| 13. | 1 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
| 14. | 1 | Закон электромагнитной индукции. |
| 15. | 1 | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» (техника безопасности) |
| 16. | 1 | Решение задач |
| 17. | 1 | Вихревое электрическое поле. |
| 18. | 1 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. |
| 19. | 1 | Решение задач |
| 20. | 1 | Самоиндукция. Индуктивность. |

| | | |
|-----|---|--|
| 21. | 1 | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. |
| 22. | 1 | Решение задач |
| 23. | 1 | Магнитная проницаемость-характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ |
| 24. | 1 | Объяснения пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков |
| 25. | 1 | Решение задач. |
| 26. | 1 | Подготовка к к. р. |
| 27. | 1 | Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика» |
| 28. | 1 | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника |
| 29. | 1 | Решение задач |
| 30. | 1 | Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. |
| 31. | 1 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». |
| 32. | 1 | Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной и начальной фазы. |
| 33. | 1 | Решение задач |
| 34. | 1 | Скорость ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. |
| 35. | 1 | Затухающие , вынужденные колебания ; резонанс. |
| 36. | 1 | Контрольная работа №2 тема: «механические волны» |
| 37. | 1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
| 38. | 1 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями |
| 39. | 1 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. |

| | | |
|-----|---|---|
| 40. | 1 | Решение задач |
| 41. | 1 | Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). |
| 42. | 1 | Решение задач. |
| 43. | 1 | Переменный электрический ток. |
| 44. | 1 | Решение задач. Самостоятельная работа |
| 45. | 1 | Активное сопротивление в цепи переменного тока. |
| 46. | 1 | Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. |
| 47. | 1 | Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. |
| 48. | 1 | Решение задач |
| 49. | 1 | Закон Ома для переменного тока |
| 50. | 1 | Мощность в цепи переменного тока |
| 51. | 1 | Резонанс в электрической цепи |
| 52. | 1 | Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач. |
| 53. | 1 | Генерирование электрической энергии. |
| 54. | 1 | Трансформаторы. |
| 55. | 1 | Решение задач |
| 56. | 1 | Производство, передача и использование электрической энергии. Решение задач. |
| 57. | 1 | Зачет № 1 по теме «Колебания» |
| 58. | 1 | Контрольная работа №3 по теме «Колебания» |
| 59. | 1 | Волновые явления. Продольные волны. Длина волны. Скорость распространения Волны. |
| 60. | 1 | Уравнение бегущей волны. Стоячие волны. Волны в среде |
| 61. | 1 | Решение задач |
| 62. | 1 | Звуковые волны Скорость звука Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука Тембр. Диапазоны |

| | | |
|-----|---|---|
| | | звуковых частот. Акустический резонанс. |
| 63. | 1 | Самостоятельная работа |
| 64. | 1 | Излучение звука Инфразвук и ультразвук. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн Интерференция волн |
| 65. | 1 | Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн |
| 66. | 1 | Преломление волн. Дифракция волн |
| 67. | 1 | Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями |
| 68. | 1 | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна |
| 69. | 1 | Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. |
| 70. | 1 | Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. |
| 71. | 1 | Изобретение радио А. С. Поповым Принципы радиосвязи |
| 72. | 1 | Амплитудная модуляция Детектирование колебаний |
| 73. | 1 | Простейший радиоприемник Супергетеродинный приемник |
| 74. | 1 | Распространение радиоволн Радиолокация |
| 75. | 1 | Самостоятельная работа |
| 76. | 1 | Понятие о телевидении Развитие средств связи |
| 77. | 1 | Световые лучи, закон прямолинейного распространения света. Фотометрия , сила света, освещенность, яркость света |
| 78. | 1 | Законы геометрической оптики; отражение света, плоское зеркало |
| 79. | 1 | Решение задач |
| 80. | 1 | Сферическое зеркало, построение изображений в сферическом зеркале; увеличение зеркала. |
| 81. | 1 | Решение задач |
| 82. | 1 | Преломление света, полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластине и треугольной призме. |
| 83. | 1 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя |

| | | |
|------|---|--|
| | | преломления стекла». |
| 84. | 1 | Преломление на сферической поверхности. Линза. |
| 85. | 1 | Решение задач |
| 86. | 1 | Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. |
| 87. | 1 | Решение задач |
| 88. | 1 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». |
| 89. | 1 | Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп. |
| 90. | 1 | Самостоятельная работа |
| 91. | 1 | Скорость света. Дисперсия света. |
| 92. | 1 | Интерференция механических и световых волн. Наблюдение интерференции в оптике, длина световой волны |
| 93. | 1 | Некоторые применения интерференции. интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона. |
| 94. | 1 | Дифракция механических и световых волн. |
| 95. | 1 | Дифракционная решетка. |
| 96. | 1 | Решение задач |
| 97. | 1 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». |
| 98. | 1 | Поляризация света. |
| 99. | 1 | Подготовка к контрольной работе |
| 100. | 1 | Контрольная работа №4 по теме «Световые волны». |
| 101. | 1 | Законы электродинамики и принцип относительности. |
| 102. | 1 | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. |
| 103. | 1 | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. |
| 104. | 1 | Связь между массой и энергией. |
| 105. | 1 | Решение задач. Самостоятельная работа |
| 106. | 1 | Виды излучений. Источники света. |
| 107. | 1 | Спектры и спектральный анализ. |

| | | |
|------|---|---|
| 108. | 1 | Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». |
| 109. | 1 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. |
| 110. | 1 | Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие |
| 111. | 1 | Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. |
| 112. | 1 | Теория фотоэффекта. |
| 113. | 1 | Решение задач. |
| 114. | 1 | Фотоны. |
| 115. | 1 | Применение фотоэффекта. |
| 116. | 1 | Давление света. |
| 117. | 1 | Самостоятельная работа |
| 118. | 1 | Химическое действие света. |
| 119. | 1 | Решение задач. |
| 120. | 1 | Контрольная работа № 5 «Квантовая физика» |
| 121. | 1 | Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. |
| 122. | 1 | Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. |
| 123. | 1 | Постулаты Бора. Модель атома по Бору. |
| 124. | 1 | Решение задач |
| 125. | 1 | Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. |
| 126. | 1 | Вынужденное излучение света. Лазеры. |
| 127. | 1 | Обобщающий урок "Создание квантовой теории". |
| 128. | 1 | Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. |
| 129. | 1 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. |
| 130. | 1 | Радиоактивные превращения |
| 131. | 1 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. |
| 132. | 1 | Правило смещения |

| | | |
|------|---|--|
| 133. | 1 | Решение задач |
| 134. | 1 | Открытие нейтрона. Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций по фотографиям треков» |
| 135. | 1 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер |
| 136. | 1 | Ядерные реакции. |
| 137. | 1 | Энергетический выход ядерных реакций. |
| 138. | 1 | Самостоятельная работа |
| 139. | 1 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. |
| 140. | 1 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. |
| 141. | 1 | Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений |
| 142. | 1 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Физика атомного ядра» |
| 143. | 1 | Этапы развития физики элементарных частиц. |
| 144. | 1 | Открытие позитрона. Античастицы. |
| 145. | 1 | Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества". |
| 146. | 1 | Зачетная работа по теме " Квантовая физика". |
| 147. | 1 | Контрольная работа №6 по теме " Квантовая физика". |
| 148. | 1 | Повторение .Кинематика |
| 149. | 1 | Повторение. Динамика. Лабораторная работа №9 «Изучение равноускоренного движения» |
| 150. | 1 | Повторение. Силы в механике |
| 151. | 1 | Повторение. Законы сохранения в механике. |
| 152. | 1 | Повторение .Статика. Гидростатика. Решение задач. |
| 153. | 1 | Контрольная работа №7 по механике |
| 154. | 1 | Повторение. Основы МКТ |
| 155. | 1 | Повторение. Термодинамика |

| | | |
|------|---|--|
| 156. | 1 | Повторение. Свойства газов, жидкостей и твердых тел |
| 157. | 1 | Решение задач |
| 158. | 1 | Контрольная работа №8 по МКТ и термодинамике |
| 159. | 1 | Повторение. Электростатика. |
| 160. | 1 | Повторение. Постоянный ток. Лабораторная работа №10 «Зависимость сопротивления проводника от его длины» |
| 161. | 1 | Повторение. Электрический ток в различных средах Лабораторная работа №11 «Определение массы, выделяющегося при электролизе вещества» |
| 162. | 1 | Повторение. Электромагнетизм |
| 163. | 1 | Решение задач |
| 164. | 1 | Контрольная работа №11 по электростатике и электромагнетизму |
| 165. | 1 | Повторение. Колебания |
| 166. | 1 | Повторение. Волны. |
| 167. | 1 | Повторение. Оптика. |
| 168. | 1 | Повторение. Атомная физика |
| 169. | 1 | Решение задач |
| 170. | 1 | Решение задач |