

**Рабочая программа «Физика»**

**базовый уровень, 9 класс**

**/адаптированная на основе Примерной**

**программы «Физика»; УМК под ред.**

**Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская** **/**

 Составитель:

 Кулинченко Инга Петровна

 учитель физики МАОУ СОШ №24

 Соответствие занимаемой должности

**Калининград 2019**

Рабочая программа по физике составлена для учащихся 9-х классов (базовый уровень) в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта 2004 г. и авторской программой «Программы для общеобразовательных учреждений «Физика. Астрономия» 7-11 классы, М., «Дрофа», 2008г. к учебнику Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Учебник для общеобразовательных учреждений «Физика. 9 класс», М., «Дрофа», 2019.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностные результаты освоения программы по физике:**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

3. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; умение использовать правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы по физике**

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* 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;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* 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;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* 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);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (учебный, научно-популярный, информационный);
* критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* 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, теории;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы;
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* 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.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, 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 освоения основной образовательной программы**

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, радиационный фон (с использованием дозиметра); 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.
* 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): 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.
* 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.

**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.
* использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами 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.
* 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.

**Содержание учебного предмета**

**1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (47 ЧАСОВ)**

* Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.
* Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Графическое представление механического движения.
* Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.
* Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.
* Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.
* Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии

**2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 ЧАСОВ).**

* Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
* Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.
* Законы отражения волн.

**3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ЧАСОВ)**

* Действие магнитного тока.
* Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.

**4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (8 ЧАСОВ)**

* Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.
* Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

**5. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (20 ЧАСОВ)**

* Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.
* Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.
* Явление радиоактивности. Состав атомного ядра.
* Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана.
* Ядерная энергетика и проблемы экологии.

**6. ПОВТОРЕНИЕ (3 ЧАСА)**

**Тематическое планирование уроков по физике для 9 класса**

 **(базовый уровень)**

**Учебник, автор, издательство, год:** Физика -9, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, «Дрофа», 2019

**Рассчитано на 102 часа (3 в неделю), в том числе внутри предметный модуль «Физика на службе человека» -31ч.**

**Контрольных работ – 7**

**Лабораторных работ – 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  | **Название раздела программы, тема, тема урока** | **Кол-во часов на раздел, тему** |
|
|
|  | 1 | **Тема 1. Законы механики** | **47** |
|  | 1.1 | Основные понятия механики. |  |
|  | 1.2 | Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление равномерного движения. |  |
|  | 1.3. | Решение задач на равномерное прямолинейное движение. |  |
|  | 1.4 | Относительность механического движения. Скорость тела при неравномерном движении. |  |
|  | 1.5 | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. |  |
|  | 1.6 | Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.  |  |
|  | 1.7 | Решение задач. Равноускоренное прямолинейное движение. |  |
|  | 1.8 | Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. |  |
|  | 1.9 | Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении без начальной скорости. |  |
|  | 1.10 | Решение задач. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. |  |
|  | 1.11 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»  |  |
|  | 1.12 | Свободное падение |  |
|  | 1.13 |  Решение задач. Свободное падение |  |
|  | 1.14 | Перемещение и скорость при криволинейном движении. |  |
|  | 1.15 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |
|  | 1.16 | Решение задач. Механическое движение. |  |
|  | 1.17 | Решение задач. Механическое движение. |  |
|  | 1.18 | Контрольная работа №1 «Механическое движение»  |  |
|  | 1.19 | Первый закон Ньютона. |  |
|  | 1.20 | Взаимодействие тел. Масса тела. |  |
|  | 1.21 | Второй закон Ньютона. |  |
|  | 1.22 | Третий закон Ньютона. |  |
|  | 1.23 | Закон всемирного тяготения. |  |
|  | 1.24 | Решение задач на закон всемирного тяготения. |  |
|  | 1.25 | ВПМ№1. Движение искусственных спутников Земли. |  |
|  | 1.26 | Сила тяжести. |  |
|  | 1.27 | Вес тела. Невесомость и перегрузки. |  |
|  | 1.28  | Сила упругости. Закон Гука. |  |
|  | 1.29 | Сила трения. |  |
|  | 1.30 | Движение тела под действием нескольких сил. |  |
|  | 1.31 | Решение задач. Движение тела под действием нескольких сил. |  |
|  | 1.32 | Решение задач. Движение тела под действием нескольких сил. |  |
|  | 1.33 | Решение задач. Законы Ньютона. |  |
|  | 1.34 | Контрольная работа № 2 «Законы Ньютона» |  |
|  | 1.35 | Импульс тела, импульс силы. Связь импульсов. |  |
|  | 1.36 | Закон сохранения импульса.  |  |
|  | 1.37 | ВПМ№2. Реактивное движение. |  |
|  | 1.38 | Решение задач. Закон сохранения импульса |  |
|  | 1.39 | Механическая работа. |  |
|  | 1.40 | Мощность. |  |
|  | 1.41 | Работа постоянной силы. Кинетическая энергия. |  |
|  | 1.42 | Работа силы тяжести. Потенциальная энергия. |  |
|  | 1.43 | Работа силы упругости. Потенциальная энергия. |  |
|  | 1.44 | Закон сохранения механической энергии. |  |
|  | 1.45 | Решение задач. Закон сохранения механической энергии. |  |
|  | 1.46 | Решение задач. Закон сохранения механической энергии. |  |
|  | 1.47 | Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»  |  |
|  | 2 | **Тема 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | **12** |
|  | 2.1 | Механические колебания. Маятник. |  |
|  | 2.2 | Период колебаний математического и пружинного маятников. |  |
|  | 2.3 | Решение задач. Период колебаний математического и пружинного маятников |  |
|  | 2.4 | Решение задач. Период колебаний математического и пружинного маятников |  |
|  | 2.5 | Лабораторная работа № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»  |  |
|  | 2.6 | Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника |  |
|  | 2.7 | ВПМ№3. Вынужденные колебания. Резонанс. |  |
|  | 2.8 | Решение задач на механические колебания. |  |
|  | 2.9 | Механические волны.  |  |
|  | 2.10 | Свойства механических волн. |  |
|  | 2.11 | Решение задач на механические волны. |  |
|  | 2.12 | Контрольная работа № 4 «Механические колебания и волны» |  |
|  | **3** | **Тема 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ** | **12** |
|  | 3.1 | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. |  |
|  | 3.2 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. |  |
|  | 3.3 | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца. |  |
|  | 3.4 | Решение задач на магнитные силы. |  |
|  | 3.5 | Явление электромагнитной индукции.  |  |
|  | 3.6 | Магнитный поток |  |
|  | 3.7 | Направление индукционного тока. Прави­ло Ленца  |  |
|  | 3.8 | Лабораторная работа №4 «Изуче­ние явления электромагнитной индукции» |  |
|  | 3.9 | ВПМ№4. Самоиндукция. |  |
|  | 3.10 | ВПМ№5. Конденсатор. |  |
|  | 3.11 | ВПМ№6. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. |  |
|  | 3.12 | ВПМ№7. Переменный электрический ток. Трансформатор. |  |
|  |  | **Тема 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | **8** |
|  | 4.1 | Передача электрической энергии. |  |
|  | 4.2 | Электромагнитные волны |  |
|  | 4.3 | ВПМ№8. Использование электромагнитных волн для передачи информации. |  |
|  | 4.4 | ВПМ№9. Свойства электромагнитных волн. |  |
|  | 4.5 | ВПМ№10. Электромагнитная природа света. |  |
|  | 4.6 | ВПМ№11. Шкала электромагнитных волн. |  |
|  | 4.7 | Решение задач. Электромагнитные колебания и волны. |  |
|  | 4.8 | Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны» |  |
|  |  | **Тема 5. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ** | **20** |
|  | 5.1 | ВПМ№12. Фотоэффект. |  |
|  | 5.2 | ВПМ№13. Строение атома. |  |
|  | 5.3 | ВПМ№14. Спектры испускания и поглощения. |  |
|  | 5.4 | ВПМ№15. Радиоактивность. |  |
|  | 5.5 | ВПМ№16.Состав атомного ядра. |  |
|  | 5.6 | ВПМ№17.Радиоактивные превращения.  |  |
|  | 5.7 | ВПМ№18.Решение задач. Строение атома и ядра, радиоактивные превращения. |  |
|  | 5.8 | ВПМ№19. Контрольная работа № 6 «Строение атома и атомного ядра» |  |
|  | 5.9 | ВПМ№20.Ядерные силы. Ядерные реакции. |  |
|  | 5.10 | ВПМ№21. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. |  |
|  | 5.11 | ВПМ№22. Решение задач. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. |  |
|  | 5.12 | ВПМ№23. Решение задач. Ядерные реакции. |  |
|  | 5.13 | ВПМ№24.Деление ядер урана. Цепная реакция. |  |
|  | 5.14 | ВПМ№25.Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» |  |
|  | 5.15 | ВПМ№26. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. |  |
|  | 5.16 | ВПМ№27. Термоядерные реакции. |  |
|  | 5.17 | ВПМ№28. Действия радиоактивных излучений и их применение. |  |
|  | 5.18 | ВПМ№29. Элементарные частицы. |  |
|  | 5.19 | ВПМ№30 Решение задач по теме «Элементы квантовой физики». |  |
|  | 5.20 | ВПМ№31 Контрольная работа № 7 «Элементы квантовой физики»  |  |
|  | 5 | **Повторение** | **3** |
|  | 7.1 | Повторение.  |  |
|  | 7.6 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. |  |
|  | 7.8 | Обобщающий урок по курсу физики 9 класса |  |