

**Администрация Плюсского района Псковской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лядская средняя общеобразовательная школа»**

Приложение
к средней общеобразовательной программе
среднего общего образования
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Лядская средняя общеобразовательная школа»
утверждена приказом № 134 от 02.09.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

**Уровень среднего общего образования
10-11 классы**

1. Планируемые результаты изучения физики на уровне среднего общего образования

Личностными результатами освоения программы по физике являются:

- российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа);
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию);
- сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров);
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся;

идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала);

- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно–оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения программы включают освоенные обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования **межпредметных понятий**, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении физики будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.

При изучении физики обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют 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;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно–символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт **проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением

выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО при организации образовательной деятельности обучающихся формируются три группы **универсальных учебных действий**: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающиеся смогут:

- 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.

2. Умение планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающиеся смогут:

- определять необходимые действия 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;
- 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.

3. 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. Обучающиеся смогут:

- 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;
- работать 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 предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающиеся смогут:

- 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 определённым 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.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающиеся смогут:

- 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.

Познавательные УУД

1. 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.

Обучающиеся смогут:

- 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;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- 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.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающиеся смогут:

- 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 её 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, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- 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.

3. Смысловое чтение. Обучающиеся смогут:

- 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающиеся смогут:

- определять своё 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 своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающиеся смогут:

- 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

1. 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающиеся смогут:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую 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 аргументировано 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 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.

2. 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.

Обучающиеся смогут:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- 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;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно–коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающиеся смогут:

- 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, 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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и

соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- *объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;*
- *характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

Согласно учебному плану школы на изучение физики отводится:

- 10 класс – 102 часа в год из расчета 3 часа в неделю (34 учебных недели);
- 11 класс – 99 часов в год из расчета 3 часа в неделю (33 учебных недели).

Содержание курса

10 класс

Тема «Введение. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени» (2 часа).

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

Тема «Кинематика материальной точки» (15 часов).

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

Тема «Динамика материальной точки» (10 часов).

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Тема «Законы сохранения» (8 часов).

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругое и неупругое столкновения.

Тема «Динамика периодического движения» (7 часов).

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил. Резонанс.

Тема «Релятивистская механика» (6 часов).

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации:

1. Падение тел в вакууме и в воздухе.
2. Явление инерции.

3. Сравнение масс тел.
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение и сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Силы трения.
8. Типы равновесия тел.
9. Реактивное движение.
10. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы :

1. ***Измерение ускорения свободного падения.***
2. ***Измерение коэффициента трения скольжения.***
3. ***Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.***
4. ***Проверка закона сохранения энергии.***

Тема «Молекулярная структура вещества» (5 часов).

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Тема «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» (7 часов).

Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Тема «Термодинамика» (8 часов).

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Тема «Жидкость и пар» (5 часов).

Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение.

Тема «Твёрдое тело» (6 часов).

Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Структура твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

Тема «Механические волны. Акустика» (6 часов).

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Демонстрации:

- 1.Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- 2.Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

- 3.Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- 4.Объёмные модели кристаллов.
- 5.Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы:

1. *Изучение изотермического процесса в газе.*
2. *Измерение удельной теплоты плавления льда.*
3. *Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.*

Тема «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (7 часов)

Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (9 часов)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Демонстрации:

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Энергия заряженного конденсатора.

Резерв времени (1 час).

11 класс

Тема «Постоянный электрический ток» (16 часов)

Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Источники тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Законы последовательного и параллельного соединений проводников. Измерение силы тока и напряжения. Шунтирование амперметра. Дополнительное сопротивление к вольтметру. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея.

Лабораторная работа №1 «Измерение удельного сопротивления проводника».

Лабораторная работа №2 «Исследование смешанного соединения проводников».

Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Тема «Магнитное поле» (9 часов)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля.

Тема «Электромагнетизм» (9 часов)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. опыты Фарадея. опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Тема «Переменный электрический ток» (9 часов)

Магнитоэлектрическая индукция. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Полупроводниковые элементы электрических цепей. Полупроводниковый диод.

Тема «Излучение и приём электромагнитных волн радио - и СВЧ – диапазона» (8 часов)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Тема «Волновые свойства света» (18 часов)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение

изображений в линзах. Построение изображений в рассеивающей линзе. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Интерференция волн. Интерференция света. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условия наблюдения дифракции.

Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».

Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

Лабораторная работа №8 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».

Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» (10 часов)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Опыт Резерфорда. Теория атома водорода. Постулаты Бора. Энергетические уровни атома. Поглощение и излучение света атомом. Лазер. *Лабораторная работа №9 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».*

Тема «Физика атомного ядра и элементарных частиц» (14 часов)

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Использование энергии деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Обобщающее повторение (6 часов)

Наблюдение явлений 10 – 11 класс:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования 10 – 11 класс:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопробов;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

3. Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема уроков	Вид контроля/ домашнее задание
	<i>Физика и естественно - научный метод познания природы (2 часа)</i>	
1/1	Физический эксперимент, теория. Физические модели.	Текущий ДЗ: §1 – 2 Вопросы с.5, 8
2/2	Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	Текущий ДЗ: §3 – 4

	Базовые физические величины и их единицы.	Вопросы с.9, 12
	<i>Кинематика материальной точки (15 часов)</i>	
3/1	Траектория. Закон движения.	Текущий ДЗ: §5 Вопросы с.18
4/2	Перемещение. Путь.	Текущий ДЗ: §6 Вопросы с.21 Индивидуальное задание.
5/3	Средняя, мгновенная и относительная скорость движения тела.	Текущий ДЗ: §7 Вопросы с.26 Задачи
6/4	Равномерное прямолинейное движение.	Текущий ДЗ: §8 Вопросы с.28 Задачи
7/5	Диагностический тест по теме «Равномерное прямолинейное движение». Ускорение.	Диагностический тест ДЗ: §9 Вопросы с.31 Индивидуальное задание
8/6	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Текущий ДЗ: §10 Вопросы с.36 Задачи
9/7	Свободное падение тел.	Текущий ДЗ: §11 Вопросы с.38 Индивидуальное задание
10/8	Свободное падение тел без начальной скорости. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».	Лабораторная работа ДЗ: §11 Вопросы Индивидуальное задание
11/9	Решение задач на прямолинейное равномерное движение, движение тел с постоянным ускорением, свободное падение тел.	Текущий ДЗ: Повторить §5 – 11 Индивидуальное задание
12/10	Решение задач на прямолинейное равномерное движение, движение тел с постоянным ускорением, свободное падение тел. Диагностический тест по теме «Равноускоренное движение»	Диагностический тест ДЗ: Повторить §5 – 11 Индивидуальные задания
13/11	Кинематика периодического движения. Равномерное движение тела по окружности.	Текущий ДЗ: §12 (часть 1, 2) с.46 Задача 1
14/12	Кинематика периодического движения. Колебательное движение.	Текущий ДЗ: §12 (часть 3)

		с.46 Задачи 2,3
15/13	Повторение материала темы. Решение задач. Подготовка к контрольной работе. Диагностический тест по теме «Кинематика периодического движения».	Диагностический тест ДЗ: §5-12, повторить. Индивидуальные задания
16/14	Повторение материала темы. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: § 5 – 12 Повторить Индивидуальные задания
17/15	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	Контрольная работа ДЗ: с.46-47
Динамика материальной точки (10 часов)		
18/1	Принцип относительности Галилея – Ньютона. Первый закон Ньютона.	Текущий ДЗ: §13 – 14 Вопросы
19/2	Второй закон Ньютона. Решение задач.	Текущий ДЗ: §15 Вопросы с.59 Задачи
20/3	Третий закон Ньютона. Диагностический тест «Законы Ньютона».	Диагностический тест ДЗ: §16 Вопросы Индивидуальные задания
21/4	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Решение задач.	Текущий ДЗ: §17-18 Вопросы с.65, 67 Задачи 1,2
22/5	Сила упругости. Вес тела. Решение задач.	Текущий ДЗ: §19 Вопросы с.72 Задачи 2,3
23/6	Сила трения. Решение задач.	Текущий ДЗ: §20 Вопросы с.77 Задачи 1, 2
24/7	Применение законов Ньютона. Решение задач.	Текущий ДЗ: §21 с.82 Задача 1
25/8	Лабораторная работа №2 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости». Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: §13-21, повторить с. 82 Задачи 2,3
26/9	Повторение темы. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: Индивидуальные задания
27/10	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	Контрольная работа ДЗ: с.83-85
Законы сохранения (8 часов)		
28/1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Текущий ДЗ: §22-23 Вопросы

		с.89 Задача 1 с. 94 Задача 1
29/2	Работа силы. Решение задач.	Текущий ДЗ: §24 Вопросы с.98 Задачи 1, 2
30/3	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия при гравитационном и упругом взаимодействии.	Текущий ДЗ: §25 Вопросы с.103 Задачи 1, 2
31/4	Кинетическая энергия. Решение задач.	Текущий ДЗ: §26 Вопросы с.106 Задачи 1, 2
32/5	Закон сохранения механической энергии. Решение задач.	Текущий ДЗ: §28 Вопросы с.111 Задачи 1, 2
33/6	Мощность. Решение задач. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §27 Вопросы с.108 Задачи 2,3
34/7	Абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения. Решение задач.	Текущий ДЗ: §29 Вопросы с.114 Задачи 1-3
35/8	Решение задач по теме «Законы сохранения».	Текущий ДЗ: §22-29, с.114-116 повторить, Индивидуальные задания
<i>Динамика периодического движения (7 часов)</i>		
36/1	Движение тел в гравитационном поле.	Текущий ДЗ: §30 Вопросы с.123 Задачи
37/2	<i>Лабораторная работа №3 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».</i> Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: Индивидуальное задание §30 с.123 Задачи 1,2
38/3	Динамика свободных колебаний.	Текущий ДЗ: §31 Вопросы с.128 Задачи
39/4	Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс.	Текущий ДЗ: §32 Вопросы с.132 Задачи
40/5	Решение задач по теме «Динамика периодического движения».	Текущий ДЗ: §30-32 Индивидуальное задание
41/6	Повторение материала по темам «Законы	Текущий

	сохранения. Динамика периодического движения». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	ДЗ: Индивидуальные задания Повторить §22-32 с.114-116, с.132-133
42/7	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	Контрольная работа ДЗ: с.132-133
Релятивистская механика (6 часов)		
43/1	Постулаты специальной теории относительности.	Текущий ДЗ: §33 Вопросы
44/2	Относительность времени. Релятивистский эффект замедления времени.	Текущий ДЗ: §34, 35 Вопросы с.146 Задачи
45/3	Релятивистский закон сложения скоростей.	Текущий ДЗ: §36 Вопросы Индивидуальные задания
46/4	Взаимосвязь массы и энергии. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §37 Вопросы с.151 Задачи
47/5	Повторение материала темы «Релятивистская механика». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: Индивидуальное задание §33-37 повторить с.152
48/6	Контрольная работа №4 «Релятивистская механика».	Контрольная работа ДЗ: с.152
Молекулярно-кинетическая теория (12 часов)		
49/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса атомов. Молярная масса.	Текущий ДЗ: §38 Вопросы с.159 Задачи
50/2	Агрегатные состояния вещества: твёрдое тело, жидкость, газ. Плазма – четвёртое состояние вещества.	Текущий ДЗ: §39 Вопросы §38 Повторить с.168-169
51/3	Распределение молекул идеального газа в пространстве и по скоростям.	Текущий ДЗ: §40-41 Вопросы
52/4	Решение задач по теме «Основные положения МКТ». Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §40-41 Вопросы Индивидуальные задания
53/5	Температура. Температура как мера средней кинетической энергии движения молекул.	Текущий ДЗ: §42 Вопросы с.178 Задачи
54/6	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач.	Текущий ДЗ: §43 Вопросы

		с.181 Задачи
55/7	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Решение задач.	Текущий ДЗ: §44 Вопросы с.183 Задачи
56/8	Изопроцессы в газах. Решение задач.	Текущий ДЗ: §45 Вопросы с.189 Задачи
57/9	Лабораторная работа №4 «Изучение одного из изопроецессов». Решение задач.	Лабораторная Работа ДЗ: Индивидуальное задание §43-45 Повторить
58/10	Повторение материала темы «Молекулярно-кинетическая теория». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §38-45, повторить Индивидуальные задания
59/11	Повторение материала темы «Молекулярно-кинетическая теория». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: Индивидуальное задание §38-45 с.189-190
60/12	Контрольная работа №5 «Молекулярная физика»	Контрольная работа ДЗ: с.189-190
	Термодинамика (8 часов)	
61/1	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Текущий ДЗ: §46 Вопросы с.194 Задачи
62/2	Работа газа при изопроецессах.	Текущий ДЗ: §47 Вопросы с.197 Задачи
63/3	Первый закон термодинамики.	Текущий ДЗ: §48 Вопросы с.201 Задачи 1,2
64/4	Адиабатный процесс. Решение задач.	Текущий ДЗ: §48 Вопросы, записи с.201 Задача 3
65/5	Тепловые двигатели. КПД идеального теплового двигателя.	Текущий ДЗ: §49 Вопросы, минипроекты
66/6	Второй закон термодинамики. Диффузия как необратимый процесс. Решение задач. Повторение материала темы «Термодинамика».	Текущий ДЗ: §50 Вопросы Индивидуальные задания
67/7	Повторение материала темы «Термодинамика». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §46-50 Индивидуальные

		задания с.207-208
68/8	Контрольная работа №6 «Термодинамика»	Контрольная работа ДЗ: с.207-208
Жидкость и пар (5 часов)		
69/1	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Расчёт количества теплоты при испарении и конденсации.	Текущий ДЗ: §60 ПУ, записи в тетради
70/2	Испарение. Конденсация. Решение задач.	Текущий ДЗ: §61 ПУ, записи в тетради. Индивидуальные задания
71/3	Насыщенный пар. Ненасыщенный пар. Влажность воздуха и её измерение. Решение задач.	Текущий ДЗ: §62 ПУ, записи Индивидуальные задания
72/4	Кипение жидкости.	Текущий ДЗ: §63 ПУ, записи в тетради
73/5	Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание поверхностей. Решение задач.	Текущий ДЗ: §64 ПУ, записи Индивидуальные задания
Твёрдое тело (6 часов)		
74/1	Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации.	Текущий ДЗ: §66 ПУ, записи в тетради Индивидуальные задания
75/2	Лабораторная работа №5 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». Решение задач по теме.	Лабораторная работа ДЗ: §66 ПУ, записи в тетради
76/3	Структура твёрдых тел.	Текущий ДЗ: §67 ПУ, записи в тетради
77/4	Механические свойства твёрдых тел. Решение задач.	Текущий ДЗ: §69 ПУ, записи в тетради Индивидуальные задания
78/5	Повторение тем «Жидкость и пар. Твёрдое тело». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §60-69, ПУ повторить Индивидуальные

		задания
79/6	Контрольная работа №7 «Агрегатные состояния вещества»	Контрольная работа ДЗ: §60-69, ПУ повторить
	Механические и звуковые волны. Акустика (6 часов)	
80/1	Распространение волн в упругой среде.	Текущий ДЗ: §51 Вопросы Повторить п.31 – 33 9 класс Пёрышкин.
81/2	Периодические волны.	Текущий ДЗ: §52 Вопросы с.217 Задачи
82/3	Стоячие волны. Решение задач. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §53 Вопросы
83/4	Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука. Эффект Доплера.	Текущий ДЗ: §53-54 Вопросы с.219 Задачи
84/5	Повторение темы. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §51-54 с.225-226
85/6	Контрольная работа №8 «Механические и звуковые волны»	Контрольная работа ДЗ: §51-54 с.225 минипроекты
	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (7 часов)	
86/1	Электрический заряд. Квантование заряда.	Текущий ДЗ: §55 Вопросы. Повторить материал 7 класса по теме «Электрические явления».
87/2	Электризация тел. Закон сохранения заряда. Электростатическое поле и его основные свойства.	Текущий ДЗ: §56 Вопросы с.234 Задачи
88/3	Закон Кулона. Решение задач. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §57 Вопросы с.238 Задачи
89/4	Напряжённость электростатического поля. Линии напряжённости электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей.	Текущий ДЗ: §58-59 Вопросы с.241 Задачи
90/5	Решение задач по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Текущий ДЗ: §58-59 с.243 Задачи Индивидуальные задания

91/6	Решение задач по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Текущий ДЗ: §58-59 Индивидуальные задания
92/7	Контрольная работа №9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Контрольная работа ДЗ: с.244-245
	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 часов)	
93/1	Работа сил электростатического поля.	Текущий ДЗ: §60 Вопросы с.249 Задачи
94/2	Потенциал электростатического поля.	Текущий ДЗ: §61 Вопросы с.253 Задачи
95/3	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.	Текущий ДЗ: §62-63 Вопросы с.259 Задачи
96/4	Проводники в электростатическом поле.	Текущий ДЗ: §64 Вопросы Индивидуальные задания.
97/5	Электроёмкость уединённого проводника.	Текущий ДЗ: §65 Вопросы Индивидуальные задания
98/6	Электроёмкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	Текущий ДЗ: §66-67 Вопросы с.269 Задачи
99/7	Решение задач по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Текущий ДЗ: §60-67 с. 272 Задачи Индивидуальные задания
100/8	Решение задач по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Текущий ДЗ: §60-67 с.272 Задачи Индивидуальные задания
101/9	Контрольная работа №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Контрольная работа ДЗ: с.272-273
102/10	Годовое итоговое диагностическое тестирование.	Итоговое тестирование

Контрольно – измерительные материалы.

№ п/п	Контрольная работа	
1.	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.89-96 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс «Физика 10 класс» / И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2014 с.8-19)
2.	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.101-108 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс «Физика 10 класс» / И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2012 с.20-31)
3.	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.109-116 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс «Физика 10 класс» / И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2012 с.32-43)
4.	Контрольная работа №4 «Релятивистская механика»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.23-24
5.	Контрольная работа №5 «Молекулярная физика»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.117-120 или с.45-48 (или Контрольно-измерительные материалы по физике. «Физика 10 класс» / Н.И.Зорин – М.: ВАКО, 2014г. с.70-73)
6.	Контрольная работа №6 «Термодинамика»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.121-124 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. О.И. Громцева. – М.: Издательство

		«Экзамен», 2017 с.132-138)
7.	Контрольная работа №7 «Агрегатные состояния вещества»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.125-128 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2017 с.155-160) (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс «Физика 10 класс» / И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2012 с.64-75) (или Контрольно-измерительные материалы по физике. 9 класс. Н.И.Зорин – М.: ВАКО, 2014г. с.78-81)
8.	Контрольная работа №8 «Механические и звуковые волны»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.129-132 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс «Физика 10 класс» / И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2012 с.129-132 (или Контрольно-измерительные материалы Физика 10 класс/ Н.И.Зорин.- М.:Вако, 2011 с.82-91
9.	Контрольная работа №9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.133-162
10.	Контрольная работа №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.137-140
11.	Диагностические тесты и самостоятельные работы	Дидактические материалы. Физика 10 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.4507 (или Контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2017) (или Н.И. Слепнева Тесты Физика 10

11 класс

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Вид контроля/ домашнее задание</i>
	Тема «Постоянный электрический ток» (16 часов)	
1/1	Электрический ток. Сила тока	Текущий ДЗ: §1 – 2 Вопросы с.7 Задачи
2/2	Условия существования электрического тока. Источники тока.	Текущий ДЗ: §3 – 4 Вопросы Инд. задания
3/3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи).	Текущий ДЗ: §5 Вопросы с.13 Задачи
4/4	Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры.	Текущий ДЗ: §6-7 Вопросы с.16 Задачи 1,2 с.19 Задача 1
5/5	Сверхпроводимость. <i>Диагностический тест.</i>	Диагностический тест ДЗ: §8 Вопросы с.19 Задачи 2,3
6/6	<i>Лабораторная работа №1 «Измерение удельного сопротивления проводника».</i> Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: §5-8 Инд. задания
7/7	Соединения проводников. Законы последовательного и параллельного соединений проводников.	Текущий ДЗ: §9 Вопросы с.26 Задачи 1,2
8/8	<i>Лабораторная работа №2 «Исследование смешанного соединения проводников».</i> <i>Самостоятельная работа «Закон Ома для участка цепи».</i>	Лабораторная работа ДЗ: §9, Повторить §5 Инд. задания
9/9	Измерение силы тока и напряжения. Шунтирование амперметра. Дополнительное сопротивление к вольтметру.	Текущий ДЗ: §11 Вопросы Инд. задания
10/10	Закон Ома для замкнутой цепи.	Текущий ДЗ: §10 Вопросы с.29 Задачи
11/11	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i> Решение задач на закон Ома для полной цепи.	Лабораторная работа ДЗ: §10 Вопросы Инд. задание

12/12	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.	Текущий ДЗ: § 12-13 Вопросы с.34 Задачи Инд. задания
13/13	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея.	Текущий ДЗ: §16 ПУ, Записи Инд. задания
14/14	Решение задач по теме. Повторение материала.	Текущий ДЗ: §1-13 повторить Инд. задания
15/15	Решение задач. Повторение материала. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §1-13 повторить Инд. задания с.36-37
16/16	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».	Контрольная работа ДЗ: §1-13, повторить. Инд. задания
Тема «Магнитное поле» (9 часов)		
17/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	Текущий ДЗ: §14-15 Вопросы, минипроекты
18/2	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	Текущий ДЗ: §16-17 Вопросы с.50 Задачи
19/3	Рамка с током в однородном магнитном поле.	Текущий ДЗ: §18 Вопросы с.55 Задачи 1,2
20/4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.	Текущий ДЗ: §19-20 с.58 Задачи 1,2
21/5	Взаимодействие электрических токов. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §21 Вопросы Инд. задание
22/6	Магнитный поток. Решение задач.	Текущий ДЗ: §22 Вопросы с.64 Задачи
23/7	Энергия магнитного поля. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §23 Вопросы с.68 Задачи
24/8	Повторение темы «Магнитное поле». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §14-23 Инд. задания

		с.68-69
25/9	Контрольная работа №2 «Магнитное поле».	Контрольная работа ДЗ: с.68-69
	Тема «Электромагнетизм» (9 часов)	
26/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	Текущий ДЗ: §24 Вопросы с.72 Задачи
27/2	Электромагнитная индукция.	Текущий ДЗ: §25 Вопросы с.75 Задачи
28/3	Способы получения индукционного тока. Опыты Фарадея.	Текущий ДЗ: §26 Вопросы Инд. задания
29/4	Опыты Генри. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §27 Вопросы Инд. задания
30/5	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: §24-27 Вопросы Инд. задания
31/6	Использование электромагнитной индукции. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике. Решение задач.	Текущий ДЗ: §28 Вопросы Инд. задания
32/7	Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Решение задач.	Текущий ДЗ: §29, 30 Вопросы с.87 Задачи
33/8	Повторение темы «Электромагнетизм». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §24-30 повторить Инд. задания
34/9	Контрольная работа №3 «Электромагнетизм».	Контрольная работа ДЗ: §24-30 повторить
	Тема «Переменный электрический ток» (9 часов)	
35/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитоэлектрическая индукция. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	Текущий ДЗ: §31 БУ, §38 ПУ Вопросы, с.140 Задачи
36/2	Резистор в цепи переменного тока.	Текущий ДЗ: §39 ПУ, Вопросы Инд. задания
37/3	Конденсатор в цепи переменного тока.	Текущий ДЗ: §40 ПУ, Вопросы с.149 Задачи
38/4	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Текущий ДЗ: §41 ПУ, Вопросы

		с.151 Задачи
39/5	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. <i>Диагностический тест.</i>	Диагностический тест ДЗ: §32 Вопросы с.95 Задачи
40/6	Колебательный контур в цепи переменного тока.	Текущий ДЗ: §43 ПУ, Вопросы с.161 Задачи 1,2,3
41/7	Полупроводниковые элементы электрических цепей. Полупроводниковый диод.	Текущий ДЗ: §44, 45 ПУ Вопросы, Инд.задание
42/8	Повторение материала темы «Цепи переменного тока». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: Инд.задание §22-32 с.114-116, с.132-133
43/9	Контрольная работа №4 «Цепи переменного тока».	Контрольная работа ДЗ: с.96 Индивидуальные задания
	Тема «Излучение и приём электромагнитных волн радио - и СВЧ – диапазона» (8 часов)	
44/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Электромагнитные волны.	Текущий ДЗ: §33 Вопросы Инд. задания
45/2	Распространение электромагнитных волн.	Текущий ДЗ: §34 Вопросы с.105 Задачи
46/3	Энергия, переносимая электромагнитными волнами.	Текущий ДЗ: §35 Вопросы Инд.задания
47/4	Давление и импульс электромагнитных волн.	Текущий ДЗ: §36 Вопросы Инд.задания
48/5	Спектр электромагнитных волн.	Текущий ДЗ: §37 Вопросы Инд.задания
49/6	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.	Текущий ДЗ: §38-39 Вопросы
50/7	Повторение темы «Излучение и приём электромагнитных волн». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: §33-39 Повторить Инд.задания
51/8	Контрольная работа №5 «Излучение и приём	Контрольная работа

	<i>электромагнитных волн».</i>	ДЗ: с.124-125
	Тема «Волновые свойства света» (18 часов)	
52/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	Текущий ДЗ: §40-41 Вопросы с.133 Задачи
53/2	Преломление волн.	Текущий ДЗ: §42 Вопросы с.136 Задачи
54/3	Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла». Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: §40-42 Повторить Инд.задания
55/4	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	Текущий ДЗ: §43 Вопросы с.140 Задачи
56/5	Построение изображений и хода лучей при преломлении света.	Текущий ДЗ: §58 ПУ, Вопросы с.234 Задачи
57/6	Решение задач. Кратковременная контрольная работа №6 «Отражение и преломление света».	Контрольная работа ДЗ: §40-43 Вопросы
58/7	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах.	Текущий ДЗ: §59, 60, 61 ПУ с. 243 Задачи
59/8	Решение задач. Построение изображений в рассеивающей линзе. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §63 ПУ с.257 Задачи
60/9	Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Текущий ДЗ: §66, 67 ПУ Инд.задания
61/10	Лабораторная работа №6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: См. конспекты Инд.задания
62/11	Повторение материала. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Текущий ДЗ: См. конспекты Инд.задания
63/12	Контрольная работа №7 «Геометрическая оптика».	Контрольная работа ДЗ: См. конспект Повторить тему
64/13	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Интерференция волн. Интерференция света.	Текущий ДЗ: §44 Вопросы
65/14	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света.	Текущий ДЗ: §45-46 Вопросы с.148 Задачи 1,2

66/15	Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условия наблюдения дифракции.	Текущий ДЗ: §47 Вопросы, записи Инд. задания
67/16	Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». Решение задач на условия интерференции и дифракции волн и света.	Лабораторная работа ДЗ: §44-47 Минипроекты Инд. задания
68/17	Лабораторная работа №8 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки». Решение задач.	Лабораторная работа ДЗ: §44-47 Вопросы Инд. задания с.157-158
69/18	Контрольная работа №8 «Волновые свойства света»».	Контрольная работа ДЗ: §44-47 Инд. задания с.157-158
Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» (10 часов)		
70/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Тепловое излучение.	Текущий ДЗ: §48 Вопросы Повторить §44-47
71/2	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	Текущий ДЗ: §49 Вопросы с.167 Задачи
72/3	Корпускулярно-волновой дуализм. Решение задач. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §50 Вопросы Инд. задания
73/4	Волновые свойства частиц. Решение задач.	Текущий ДЗ: §51 Вопросы Инд. задания
74/5	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Текущий ДЗ: §52 Вопросы Повторить §51
75/6	Теория атома водорода. Постулаты Бора. Энергетические уровни атома.	Текущий ДЗ: §53 Вопросы Инд. задания
76/7	Поглощение и излучение света атомом. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §54 Вопросы с.184 Задачи
77/8	Лабораторная работа №9 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Решение	Лабораторная работа ДЗ: §52-54 Повторить

	задач.	Инд. задания
78/9	Лазер. Решение задач.	Текущий ДЗ: §48-54 Повторить
79/10	Контрольная работа №9 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества».	Контрольная работа ДЗ: §48-54 с.189-190
Тема «Физика атомного ядра и элементарных частиц» (14 часов)		
80/1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Состав и размер атомного ядра.	Текущий ДЗ: §56 Вопросы, с.198 Задачи минипроекты
81/2	Энергия связи нуклонов в ядре. Решение задач.	Текущий ДЗ: §57 Вопросы с.201 Задачи
82/3	Естественная радиоактивность. Решение задач.	Текущий ДЗ: §58 Вопросы Инд. задания минипроекты
83/4	Закон радиоактивного распада. Решение задач.	Текущий ДЗ: §59 Вопросы с.209 Задачи
84/5	Искусственная радиоактивность. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	Текущий ДЗ: §60 Вопросы §56-59 Повторить
85/6	Использование энергии деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	Текущий ДЗ: §61 Вопросы
86/7	Термоядерный синтез. Решение задач.	Текущий ДЗ: §62 Вопросы §58-61 Повторить
87/8	Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §63-64 Вопросы с.227-228
88/9	Классификация элементарных частиц.	Текущий ДЗ: §65 Вопросы
89/10	Лептоны как фундаментальные частицы.	Текущий ДЗ: §66 Вопросы
90/11	Классификация и структура адронов. Диагностический тест.	Диагностический тест ДЗ: §67 Вопросы
91/12	Взаимодействие кварков.	Текущий ДЗ: §68 Вопросы
92/13	Повторно-обобщающий урок по теме «Физика атомного ядра. Элементарные частицы». Подготовка	Текущий ДЗ: §56-68 Повторить

	к контрольной работе.	с.227-228, с. 242-243
93/14	Контрольная работа №10 «Физика атомного ядра. Элементарные частицы».	Контрольная работа ДЗ: с.227-228, с. 242-243
	Обобщающее повторение (10 часов)	
94/1	Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения в механике. Динамика периодического движения. Релятивистская механика.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест
95/2	Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест
96/3	Силы и энергия взаимодействия неподвижных зарядов. Постоянный электрический ток.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест
97/4	Магнитное поле. Электромагнетизм. Цепи переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест
98/5	Геометрическая и волновая оптика. Квантовая теория. Физика атомного ядра.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест
99/6	Годовое итоговое диагностическое тестирование.	Текущий ДЗ: Конспект Инд.тест

ПУ – профильный учебник

Контрольно – измерительные материалы.

№ п/п	Контрольная работа	
1.	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.90 - 97 (или Дифференцированные контрольные работы по физике. 7-11 класс Ю.С. Куперштейн – Санкт-Петербург: Издательский дом «Сентябрь», 2005 с.40 - 41)
2.	Контрольная работа №2 «Магнитное поле».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.90 - 97

		(или Дифференцированные контрольные работы по физике. 7-11 класс Ю.С. Купершетейн – Санкт-Петербург: Издательский дом «Сентябрь», 2005 с.40 - 41)
3.	Контрольная работа №3 «Электромагнетизм».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.102-105 (или Дифференцированные контрольные работы по физике. 7-11 класс Ю.С. Купершетейн – Санкт-Петербург: Издательский дом «Сентябрь», 2005 с.42 - 43) (или Контрольные работы по физике в новом формате. 11 класс И.В. Годова. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2012 с.9-20)
4.	Контрольная работа №4 «Цепи переменного тока».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.106-109
5.	Контрольная работа №5 «Излучение и приём электромагнитных волн».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.109-112 или с.110-113 (или Контрольные работы по физике в новом формате. 11 класс И.В. Годова. – М.:Издательство«Интеллект-Центр», 2012 с.21-32)
6.	Кратковременная контрольная работа №6 «Отражение и преломление света».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.114-117
7.	Контрольная работа №7 «Геометрическая оптика».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.114-117 (или Контрольные работы по физике в новом формате. 11 класс И.В. Годова. – М.:Издательство«Интеллект-Центр», 2012 с.33-44)
8.	Контрольная работа №8 «Волновые свойства света»».	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.118-121
9.	Контрольная работа №9	Дидактические материалы. Физика 11

	<i>«Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества».</i>	класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.122-125
10.	<i>Контрольная работа №10 «Физика атомного ядра. Элементарные частицы».</i>	Дидактические материалы. Физика 11 класс. А.Е. Марон Е.А. Марон М.;Дрофа 2017г. с.126-129
11.	<i>Годовое итоговое диагностическое тестирование или годовая контрольная работа</i>	Физика. ВПР. 11 класс. С.Б. Бобошина М.; Экзамен 2018г. с.3-86

Рабочая программа воспитания реализуется при изучении следующих тем:

10 класс:

- Введение – инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Физика и техника (Урок мира « Урок науки и технологий»).
 - Кинематика. Расчет тормозного пути движущегося транспорта (Профилактические мероприятия «Безопасный путь в школу». Неделя безопасности дорожного движения).
 - Динамика. Движение тел в гравитационном поле. Искусственные спутники Земи. (Проект «Человек и космос. Проблемы «космического мусора»»).
 - Термодинамика. Тепловые двигатели. (Проект «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»).
- Предметная неделя. День Земли.

11 класс:

- Введение – инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.
 - Электромагнитные колебания и волны (Проект «Вопросы экологии использования радио и телевидения»).
 - Переменный электрический ток. Расчет стоимости потребляемой электроэнергии. (Уроки по финансовой грамотности).
 - Геометрическая оптика. Оптические явления в природе. Внеурочное занятие «Лаборатория оптических иллюзий» в рамках предметной недели.
 - Физика атомного ядра. Атомная энергетика. Техника безопасности при использовании различных видов ядерного топлива.
- Предметная неделя. День Земли.