



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Рыбновская средняя школа №2»

Рассмотрено ШМО
Руководитель ШМО
Кутышова Н.А. 
«29» августа 2022г.

Согласовано
зам. директора по УВР
Весёлкина М.А. 
«30» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по физике

10 класс - 102 часа (3 часа в неделю)
11 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

Учитель физики
высшей кв. категории
Котовская Екатерина Александровна
Пр. № 1 от 30.08.2022

Пояснительная записка.

Программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, с программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев. Соблюдена преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников.

Данная программа составлена с учетом имеющегося оборудования центра «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной и технологической грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Нормативно - правовые документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт <http://минобрнауки.пф/documents/336>.
- Программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я. Мякишев
- Базисный учебный план общеобразовательного учреждения.

Количество учебных часов в 10 классе - 3 часа в неделю, 102 часа в год, в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Целями реализации основной образовательной программы по физике являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики;

Предусматривается решение следующих задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные результаты

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные 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.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

1. 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.

2. 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.

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. 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 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 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.

5. 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

6. 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:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- 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;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- 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.

7. 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, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели

и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. 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;

Коммуникативные УУД

11. 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, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать 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.

12. 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:

- 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.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – 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, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и

анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия,

потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10-11 КЛАССЫ

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: математика, информатика, химия, биология, география, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

Содержание программы 10 класс (102 часа)

Пример.сроки	Содержание программы	Кол. часов	№ лаб.раб	Контр. Раб.
	1. Механика	42		
	А) кинематика	13		№1
	Б) динамика	13	№1	№2
	В) законы сохранения в механике	16	№2	№3
	2. Молекулярная физика. Тепловые явления.	26	№3	№4
	3. Основы электродинамики.	34	№4, 5	№5,6
Итого		102	5	6

I. Механика (42 часа)

Кинематика.(14часов)

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Контрольная работа

1. Кинематика

Динамика.(12 часов)

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

Контрольная работа

2. Динамика

Законы сохранения в механике.(15 часов)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Контрольная работа

3. Законы сохранения в механике.

II. Молекулярная физика. Термодинамика (27 часов)

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальная лабораторная работа

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака

Контрольная работа

4. Основы термодинамики.

III. Электродинамика (34 часа)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Контрольная работа

5. Электростатика

6. Законы постоянного тока

Контроль уровня обученности.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, практическая контрольная работа, самостоятельная работа, лабораторная работа, домашняя практическая работа, тест, устный опрос, визуальная проверка, защита проекта.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме экзамена.

Содержание программы 11 класс (68 часов)

Пример. Сроки	Содержание программы	Кол. часов	№ лаб. раб	Контр. Раб.
	1. Электродинамика А) магнитное поле Б) Электромагнитная индукция	16	№1 №2	№1 №2
	2. Колебания и волны. А) колебания Б) волны	17	№3	№3
	3. Оптика А) световые волны Б) элементы теории относительности В) излучения и спектры	18	№4,5	№4
	4. Квантовая физика А) световые кванты Б) атомная физика В) физика атомного ядра	14	№6	№5
	5. Повторение	3		№6
Итого		68	6	6

I. Электродинамика (16 часов)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Фронтальная лабораторная работа.

№1 Наблюдение действия магнитного поля на ток.

№2 Изучение явления электромагнитной индукции.

Контрольная работа

№1 Магнитное поле.

№2 Электромагнитная индукция.

II. Колебания и волны. (17 часов)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.
Фронтальная лабораторная работа
№3 Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.
Контрольная работа
№3 Колебания и волны.

III. Оптика (18 часов)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светозлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.
Фронтальная лабораторная работа
№4 Экспериментальное измерение показателя преломления стекла.
№5 Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
Контрольная работа
№4 Излучение и спектры.

IV. Квантовая физика (17 часов)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.
Домашняя лабораторная работа
№6 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
Контрольная работа
№5 Атомная физика.
№6 ИТОГОВАЯ

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

- государственная итоговая аттестация,
- независимая оценка качества образования
- мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений реализуется путем

- оценки трех групп результатов: предметных, личностных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий);
- использования комплекса оценочных процедур (стартовой, текущей, тематической, промежуточной) как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений (индивидуального прогресса) и для итоговой оценки;
- использования контекстной информации (об особенностях обучающихся, условиях и процессе обучения и др.) для интерпретации полученных результатов в целях управления качеством образования;
- использования разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированных устных и письменных работ, проектов, практических работ, самооценки, наблюдения и др.).

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 1/2 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Перечень оборудования

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование прибора</i>	<i>Кол-во, шт</i>
1	Компьютер с проектором	1
2	Столик подъёмный	2
3	Цилиндр подвесной металлический	32
4	Бруски маленькие (деревянные)	10
5	Бруски маленькие (металлические)	10
6	Бруски маленькие (пластик)	8
7	Мерный цилиндр	15
8	Набор грузиков	4
9	Цилиндр мерный (стекло)	5
10	Пробирка лабораторная	17
11	Мерный стакан	1
12	Колба круглая плоскодонная	2
13	Колба конусная	3
14	Держатель для пробирок	1
15	Весы лабораторные рычажные	15
16	Весы 2кг	1
17	Термометр комнатный	1
18	Метроном	3
19	Уровень	17
20	Прибор по кинематике и динамике с движущейся тележкой	3
21	Грузики с двумя крючками (100г)	16
22	Грузики с одним крючком (100г)	61
23	Цилиндр (подвиж.)	10
24	Брусочек деревянный	10
25	Рычаг	7
26	Тележка (деревянная)	2
27	Тележка (металлическая)	2
28	Динамометр 4Н	6
29	Динамометр 12Н	2
30	Динамометр типа ДНП	1
31	Блок	7
32	Набор грузов 950г	1
33	Баллистический пистолет (двухсторонний)	1
34	Прибор по кинематике и динамике	3
35	Прибор для демонстрации взаимодействия тел и ударов шаров	1
36	Прибор для изучения механического удара и законов Ньютона	1
37	Диск вращающийся с набором принадлежностей	1
38	Труба разного сечения	1
39	Набор капилляров	1

40	Термопара	2
41	Калориметр	10
42	Прибор для демонстрации давления жидкости	2
43	Прибор для диффузии газов	1
44	Прибор для изучения уравнения Клапейрона	2
45	Всасывающий насос	1
46	Труба одинакового сечения	1
47	Водоструйный насос	1
48	Трубка для демонстрации конвекции	2
49	Сообщающиеся сосуды	1
50	Шар Паскаля	1
51	Насос	1
52	Термометр	3
53	Ареометр	1
54	Модель паровой машины	1
55	Термостолбик	1
56	Шар для взвешивания воздуха	3
57	Колокол воздушного насоса	1
58	Модель двигателя внутреннего сгорания	1
59	Манометр открытый	1
60	Кристаллическая решётка	1
61	Микрометр	1
62	Магнит полосовой	23
63	Электромагнит разборный	1
64	Магнит дугообразный	3
65	Султан электрический	2
66	Реостат 2А, 6Ом	7
67	Реостат РПШ-0,6 0,5А, 500Ом	2
68	Реостат открытый	2
69	Лампочки	11
70	Амперметр 2А	20
71	Амперметр 3А	1
72	Вольтметр 4В	4
73	Вольтметр 6В	15
74	Ключ	18
75	Спираль	3
76	Спираль(проводники)	34
77	Соединительные провода	
78	Набор по электричеству	7

Литература

1. Сборник нормативных документов. Физика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.
2. Рабочие программы по физике 7-11 классы/ сост. В.А.Попова. -М.: Глобус, 2008 (Новый образовательный стандарт)
3. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10-11 класс. -М.: Просвещение, 2015-2019
1. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 класс. - М.:Дрофа, 2015-2019
2. А.Е. Марон, Е.А.Марон. Физика (дидактические материалы) 10 кл. Москва. Дрофа. 2015
3. И.М. Гельфгат и др. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.:Илекса, 2005
4. Компакт-диск Открытая физика 7-11 кл «Новый диск» 2007
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике, ИД «Дрофа» 2004г.
6. Программы для общеобразовательных учреждений. ИД «Дрофа». 2004 г.
7. Компакт-диск Физика (основная школа) 7-9 кл «Просвещение» 2004
8. Компакт-диск Открытая физика 7-11 кл «Новый диск» 2007
9. О.Ф Кабардин ЕГЭ 2011. Физика. Типовые тестовые задания.- М.: Экзамен, 2011
10. И.Ю. Лебедева и др. Физика: ЕГЭ 2011: Контрольные тренировочные материалы с ответами и комментариями – М.: Просвещение, 2011
11. О.Ф Кабардин Физика. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания – М.: Экзамен, 2011
12. А.Н. Москалёв Готовимся к единому государственному экзамену. Физика – М.: Дрофа, 2009
13. В.А. Орлов и др. Единый государственный экзамен 2011. Физика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект Центр, 2011

Физика 10 класс. (102 ч.)

календарно-тематическое планирование

№ урока	Названия тем уроков	тип урока	основное содержание	примечание	дом.задание	сроки	
						план	факт
Раздел 1. Механика							
1	Вводный урок	комбинированный	Физика - фундаментальная наука. Физика - экспериментальная наука. Зарождение и развитие современного метода исследования.	Экскурс в историю.	§1,2		
Тема 1. Кинематика							
2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами.	изучение нового материала	Механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, материальная точка, система координат, вектор, положение точки в пространстве, действия над векторами.	графическое изображение движения в физике	§ 3,4		
3	Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.	изучение нового материала	Проекция вектора, координатный и векторный способы описания движения, радиус-вектор, перемещение.		§5, 6		
4	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	комбинированный	Равномерное движение, скорость, уравнение равномерного движения (векторный и координатный вид).	опыт с равномерным движением, задание движения в пространстве	§ 7,8		
5	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач	составить дома экспериментальную задачу, тест по равномерному движению	упр.1 (2)		
6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	комбинированный	Средняя скорость, мгновенная скорость, вектор и модуль скорости. Сложение скоростей.	видео эксперимент с демонстрацией направления мг. скорости	§9, 10, упр.2 (2)		
7	Ускорение.	изучение нового материала	Мгновенное ускорение, тангенсальное и нормальное ускорения, единица и направление ускорения.	привести примеры движения с постоянным ускорением из жизни	§11,12		

8	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	изучение нового материала	уравнение скорости, уравнение движения с постоянным ускорением	обязательный вывод формулы	§13,14		
9	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач	разбор задач на разные виды движения. Эксперимент с двумя видами движения. Самостоятельная работа по равноускоренному движению.	§1-14 повтор. упр. 3 (1,3)		
10	Свободное падение. Движение с постоянным ускорением.	комбинированный	свободное падение, виды движения (вверх, вниз, с нач.горизонт. скоростью, под углом к горизонту)	общий вид формулы при свободном падении, опыт со свободным падением	§15,16		
11	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач	тест по свободному падению	упр.4 (3)		
12	Равномерное движение точки по окружности.	изучение нового материала	движение с изменяющимся ускорением, центростремительное ускорение	разобрать пример с диском	§ 17		
13	Кинематика твёрдого тела. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение.	изучение нового материала	поступательное и вращательное движения, угловая и линейная скорость,		§ 18,19, упр.5(2)		
14	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика"	контроль и оценка знаний					
Тема 2. Динамика.							
15	Законы динамики Ньютона. Основное утверждение механики. Материальная точка.	изучение нового материала	принцип инерции, относительность движения и покоя, материальная точка	экспериментальное подтверждение принципа инерции	§20,21		
16	Первый закон Ньютона. Сила.	изучение нового материала	первый закон Ньютона, сила, динамометр	практическая работа по измерению сил	§22,23		
17	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	комбинированный	второй закон Ньютона	демонстрация инерции	§ 24,25 упр.6(2,3)		

18	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отчёта и принцип относительности в механике.	комбинированный	третий закон Ньютона, инерция в механике, единицы массы и силы	доклад по теме «Система единиц»	§ 26-28, упр.6(4,6)		
19	Силы в механике. Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	семинар	четыре типа сил, гравитационные силы,	дать заранее вопросы для подготовки	§29,30		
20	Закон всемирного тяготения.	изучение нового материала	закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная	презентация	§ 31		
21	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость	изучение нового материала	первая, вторая и третья космическая скорости, вес, невесомость	понятия веса и невесомости на практике	§32,33		
22	Силы упругости.	изучение нового материала	деформация, закон Гука	графическое изображение	§34, 35		
23	Силы трения.	семинар	виды сил трения, примеры в реальности	Самостоятельная работа полдинамика	§36,37		
24	Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	комбинированный	коэффициент сопротивления	практикум по решению задач	§38 упр.7(3)		
25	Лабораторная работа по теме: "Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести".	практикум	определить центростремительное ускорение шарика при его движении по окружности кинематическим и динамическим способами		повтор. §20-38, упр.7(4)		
26	Контрольная работа №2 по теме: "Динамика".	контроль и оценка знаний					
Тема 3. Законы сохранения в механике.							
27	Импульс материальной точки. Другая формулировка 2 закона Ньютона.	изучение нового материала	импульс силы, импульс тела, единица импульса	уметь приводить примеры тел, обладающих импульсом	§39		

28	Закон сохранения импульса.	комбинированный	закон сохранения импульса	использовать разный вид закона	§40		
29	Реактивное движение. Успехи освоения космического пространства. Решение задач.	комбинированный	реактивное движение, как выполнение закона сохранения импульса	решить экспериментальную задачу	§41,42, упр.8(2,4)		
30	Работа силы. Мощность.	комбинированный	работа, мощность, единицы работы и мощности	алгоритм решения задач на определение работы	§43,44, упр.9(2)		
31	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.	изучение нового материала	энергия, кинетическая энергия, теорема о кинетической энергии	развитие практических навыков	§45,46		
32	Работа силы тяжести.	изучение нового материала	Работа силы тяжести, консервативные силы		§47		
33	Работа силы упругости.	изучение нового материала	Работа силы упругости		§48		
34	Потенциальная энергия.	комбинированный	два вида потенциальной энергии		§49		
35	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение Механической энергии системы под действием силы трения.	комбинированный	закон сохранения энергии в механике без трения и на практике	обязательно сравнить	§50, 51		
36	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.9(3,5)		
37	Лабораторная работа по теме: "Изучение закона сохранения механической энергии".	практикум	измерить потенциальную энергию поднятого над землёй тела и упруго деформированной пружины		повтор. §39-51		
38	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела.	изучение нового материала	Равновесие тел. Первое условие равновесия.	провести эксперимент	§52,53		
39	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	комбинированный	Момент силы, плечо силы, второе условие равновесия	Самостоятельная работа по Законам сохранения	§54		

40	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.10(3, 5)		
41	Контрольная работа №3 по теме: "Законы сохранения в механике".	контроль и оценка знаний					
Тема 4. Молекулярная физика. Тепловые явления.							
42	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	изучение нового материала	Основные положения МКТ, тепловые явления, тепловое движение молекул, размеры молекул		§55,56		
43	Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение.	комбинированный	Масса молекул, количество вещества, броуновское движение	Опыт с броуновским движением	§57,58		
44	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач	Составить дома экспериментальную задачу	упр.11(1, 3)		
45	Силы взаимодействия молекул. Строение газа, жидких и твёрдых тел.	изучение нового материала	Взаимодействие молекул, свойства твёрдых, жидких и газообразных тел	презентация	§59,60		
46	Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	изучение нового материала	Идеальный газ, среднее значение квадрата скорости молекул		§61,62		
47	Основное уравнение МКТ газов.	изучение нового материала	основное уравнение МКТ	обратить внимание на двойной импульс	§63		
48	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.11 (8,10)		
49	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры.	комбинированный	температура, тепловое равновесие	презентация	§64,65		
50	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул.	изучение нового материала	абсолютная шкала температур		§66		
51	Измерение скоростей молекул газа.	комбинированный	Измерение скоростей молекул газа		§67		

52	Решение задач.	практикум	Применение полученных знаний при решении задач	задачи из ЕГЭ	упр.12(3)		
53	Уравнение состояния идеального газа.	изучение нового материала	Уравнение Менделеева-Клапейрона		§68, упр.13(1)		
54	Газовые законы.	комбинированный	изотермический, изобарный, изохорный и адиабатный процессы	графическое изображение в разных координатах	§69, упр.13(8)		
55	Лабораторная работа по теме: "Опытная проверка закона Гей-Люссака".	практикум	Проверить на опыте справедливость закона Гей-Люссака	доказать справедливость используемой формулы	повтор §55-69		
56	Насыщенный пар. Зависимость давления, насыщенного пара от температуры. Кипение.	семинар	испарение, конденсация, кипение, насыщенный пар, ненасыщенный пар, зависимость давления от температуры	демонстрация процесса	§70,71		
57	Влажность воздуха.	комбинированный	парциальное давление, относительная влажность воздуха, психрометр	демонстрация приборов для измерения влажности и работа с ними	§72, упр.14(3,4)		
58	Кристаллические тела. Аморфные тела.	изучение нового материала	Кристаллы, анизотропия кристаллов, монокристаллы, поликристаллы, аморфные тела	Самостоятельная работа по Основам МКТ	§73, 74		
59	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	изучение нового материала	термодинамика, внутренняя энергия, её зависимость от макроскопических параметров, работа	презентация	§75,76		
60	Количество теплоты.	комбинированный	количество теплоты, удельные теплоты		§77		
61	Первый закон термодинамики.	изучение нового материала	первый закон термодинамики, работа системы и над ней	опыт по совершению работы	§78, упр.15(2,4)		
62	Его применение к различным процессам.	практикум	первый закон к термодинамическим процессам	логический вывод формул, опираясь на жизненные знания	§79		

63	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.15(7, 9), повтор. §70-79		
64	Необратимость процессов в природе. Её статическое истолкование.	семинар	необратимый процесс, второй закон термодинамики, вероятность состояния	Самостоятельная работа по Термодинамике	§80,81		
65	Принцип действия тепловых двигателей. КПД.	изучение нового материала	КПД тепловых двигателей, холодильник, нагреватель	эксперимент по работе тепловых двигателей	§82		
66	Решение задач.	практикум	Применение полученных знаний при решении задач		упр.15(10, 12)		
67	Контрольная работа №4 по теме: "Основы термодинамики".	контроль и оценка знаний					
Тема 5. Основы электродинамики.							
68	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.	комбинированный	электродинамика, электрич.заряд, электризация	эксперимент	§83,84,85 упр.16(1, 2)		
69	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.	изучение нового материала	закон сохранения, закон Кулона	презентация	§86-88		
70	Решение задач.	практикум	Применение полученных знаний при решении задач		упр.16(3, 4)		
71	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	изучение нового материала	близкодействие и действие на расстоянии, эл.поле, напряжённость, принцип суперпозиции полей	графическое изображение принципа суперпозиции полей	§89-91		
72	Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара.	изучение нового материала	силовые линии, напряжённость поля заряженного шара	получение картинке на опыте с метал.опилками	§92		

73	Теоретический семинар по теме: "Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции."	семинар	Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции.	ребята сами готовят доклады по данной теме	повтор. § 83-92		
74	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики.	комбинированный	свободные заряды, проводники, заряд проводника, диэлектрики, их два вида		§93,94		
75	Поляризация диэлектрика.	комбинированный	поляризация двух видов диэлектриков		§95		
76	Потенциальная энергия.	изучение нового материала	потенциальная энергия		§96		
77	Потенциал и разность потенциалов.	изучение нового материала	потенциал, разность потенциалов, единица разности потенциалов	демонстрация эквипотенциальных поверхностей	§97,98		
78	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.17(5, 7)		
79	Емкость. Единицы емкости.	изучение нового материала	Емкость. Единицы емкости.	демонстрация накопления заряда	§99		
80	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	изучение нового материала	конденсатор, его энергия и ёмкость	доклад о применении конденсаторов	§100,101		
81	Теоретический семинар по теме: "Ёмкость. Конденсаторы"	семинар	конденсатор, его энергия и ёмкость	Самостоятельная работа по Электростатике	повтор. §93-101 упр.18(2)		
82	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.18(3)		
83	Контрольная работа №5 по теме: "Электростатика"	контроль и оценка знаний					

84	Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для его существования.	комбинированный	эл.ток, действие тока, сила тока, скорость движения электронов, условия для существования тока	рассчитать скорость движения электронов	§102,103		
85	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	комбинированный	закон Ома для участка цепи, сопротивление, удельное сопротивление	демонстрация зависимости сопротивления от разных параметров	§104		
86	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	изучение нового материала	последовательное и параллельное соединения проводников	проверка законов соединения	§105		
87	Решение задач.	практикум	Применение полученных знаний при решении задач		упр.19(1, 2,3)		
88	Лабораторная работа по теме: "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников".	практикум	разное соединение проводников на практике	практическая часть в классе, обработка результатов эксперимента дома	повтор. §102-105		
89	Работа и мощность постоянного тока.	изучение нового материала	Работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца		§106		
90	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	изучение нового материала	ЭДС, закон Ома для полной цепи	презентация	§107,108		
91	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач	Самостоятельная работа по законам эл.тока	упр.19(5, 8)		
92	Лабораторная работа по теме: "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".	практикум	измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника на практике		повтор. §108-110		
93	Решение задач.	комбинированный	Применение полученных знаний при решении задач		упр.19(10)		
94	Контрольная работа №6 по теме: «Законы постоянного тока».	контроль и оценка знаний					

95	Электропроводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	изучение нового материала	Электропроводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.		§109,110		
96	Зависимость R от t. Сверхпроводимость.	изучение нового материала	Зависимость R от t. Сверхпроводимость. Температурный коэффициент сопротивления		§111, 112		
97	Электрический ток в полупроводниках.	лекция	строение проводников, электронная проводимость	презентация	§113		
98	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	лекция	донорные примеси, акцепторные примеси		§114		
99	Электрический ток контактных полупроводников p и n-типа.	лекция	Электрический ток контактных полупроводников p и n-типа.		§115		
100	Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод.	комбинированный	Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод.	обратить внимание на прямой и обратный ход диода	§116-118		
101	Электрический ток в жидкостях и газах.	лекция	Электрический ток в жидкостях и газах.	Самостоятельная работа по Эл. току в различных средах	§119-121		
102	Обобщающее занятие по теме: "Электрический ток в различных средах".	комбинированный					

Физика 11 класс. (68 ч.)

Календарно-тематическое планирование

номер урока	Названия тем уроков	тип урока	основное содержание	примечание	дом. задание	сроки
Раздел 1. Электродинамика (продолжение)						
Магнитное поле.						
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле	Урок изучения нового материала	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	демонстрация взаимодействия токов	§1	
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	Урок изучения нового материала	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	графические задачи на нахождение направления \mathbf{B} и F_a	§2	
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	Урок изучения нового материала	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера.		§3,4	
4	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Урок применения знаний	Измерение магнитной индукции			
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Урок изучения нового материала	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки». Для определения направления силы Лоренца.	демонстрация F_l	§5	
6	Сила Лоренца. Решение задач.	комбинированный	Отработать умение определять направления \mathbf{B} , F_a , F_l , линии \mathbf{B} , вычислять F_a , F_l	применение F_a и F_l видеофрагмент	§6	
7	Магнитные свойства вещества.	изучение нового материала			§7	

8	Решение задач по теме: Магнитное поле.	практикум	Отработать умение определять направления B , F_a , F_l , линии B , вычислять F_a , F_l	использовать тестовый вид задач		
9	Контрольная работа №1 по теме "Магнитное поле".	контроль и оценка знаний				
Электромагнитная индукция.						
10	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	изучение нового материала	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	видеофрагмент обнаружение индукции	§8,9	
11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	комбинированный	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца.	демонстрация правила Ленца	§10	
12	Закон электромагнитной индукции. Происхождение ЭДС.	комбинированный	Закон электромагнитной индукции. ЭДС в подвижных и неподвижных проводниках.		§11-13	
13	Лабораторная работа №2 "Изучение явления электромагнитной индукции".	практикум			§14	
14	Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач по теме Электромагнитная индукция.	комбинированный	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции отработать умение определять направление индукционного тока, ϵ самоиндукции, физ. Величины B , L , W	Применение самоиндукции	§15	
15	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач по теме Электромагнитная индукция.	комбинированный	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	задачи из с.р.	§16,17	
16	Контрольная работа №2 по теме "Электромагнитная индукция"	контроль и оценка знаний				
Раздел 2. Колебания и волны.						
Тема 1. Механические колебания.						

17	Механические колебания.	комбинированный	Величины характеризующие механические колебания.	Составить ОК	§18-20	
18	Динамика колебательного движения	изучение нового материала			§21	
19	Лабораторная работа №3 по теме "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника".	практикум				
20	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	изучение нового материала			§22,23	
21	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.	комбинированный			§24-26	
Тема 2. Электромагнитные колебания.						
22	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	изучение нового материала	Колебательный контур. Формула Томсона		§27-29	
23	Характеристики электромагнитных свободных колебаний. Решение задач.	комбинированный	Характеристики электромагнитных колебаний.		§30, упр.4 (1,2)	
24	Переменный электрический ток.	изучение нового материала	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока переменного тока.	использование переменного тока видеофрагмент	§31	
25	Активное и действующее значения тока и напряжения.	комбинированный	Активное и действующее значения тока и напряжения.		§32	
Тема 3. Производство, передача и использование электрической энергии.						
26	Генерирование эл. энергии. Трансформаторы.	изучение нового материала	Генератор переменного тока. Трансформаторы.		§37,38	
27	Производство, передача и использование электрической энергии.	семинар	Производство электроэнергии. Типы электростанций.	видеофильм	§39-41	

Тема 4. Механические волны.

28	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	изучение нового материала	Виды механических волн.		§42-44	
29	Уравнение бегущей волны. Распространение волн.	комбинированный	Скорость распространение механической волны.		§45,46, упр.6(2,3)	

Тема 5. Электромагнитные волны.

30	Электромагнитная волна. Её экспериментальное обнаружение. Свойства электромагнитных волн.	изучение нового материала	Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн		§48,49,54	
31	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	лекция	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.		§51,52,53	
32	Механические и электромагнитные волны. Решение задач.	комбинированный			§55-57, упр.7(2)	
33	Контрольная работа №3 по теме "Колебания и волны".	контроль и оценка знаний				

Раздел 3. Оптика

Тема 1. Световые волны.

34	Введение в оптику. Скорость света. Закон отражения света	Комбинированный урок	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	использовать компьютерную модель	§59,60	
35	Закон преломления света.	Комбинированный урок	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.		§61,62 упр.8(5)	
36	Лабораторная работа №4 по теме "Экспериментальное измерение показателя преломления стекла".	Комбинированный урок				
37	Линзы.				§63	

38	Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы. Решение задач.	практикум	Собирающая, рассеивающая линза. Фокусное расстояние	использовать модель	§64, упр.9(5)	
39	Лабораторная работа №5 по теме "Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы".	практикум	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».			
40	Формула тонкой линзы.	изучение нового материала			§65упр.9(7)	
41	Дисперсия света. Интерференция света.	изучение нового материала	Дисперсия света. Интерференция света.	показать где используется на практике	§66-68	
42	Дифракция. Дифракционная решётка. Поляризация света.	изучение нового материала			§70-74	
43	Световые волны. Решение задач.	комбинированный			упр.10 (2)	
44	Контрольная работа №4 по теме "Оптика"	контроль и оценка знаний				
Излучения и спектры						
45	Виды излучений. Источники света. Спектры. Их виды.	изучение нового материала	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.		§80-83	
46	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	Комбинированный урок	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	доклады ребят	§84,85	
47	Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие.	Комбинированный урок	Виды электромагнитных излучений.			
Тема 3. Элементы теории относительности.						
48	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	лекция	Постулаты теории относительности Эйнштейна		§75-77	

49	Релятивистский закон сложения скоростей.	Урок изучения нового материала	Относительность расстояний от промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей.		§78	
50	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	Урок изучения нового материала	Релятивистская динамика. Релятивистский характер импульса.		§79	
51	Связь между массой и энергией.	Комбинированный урок	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.		упр. (2)	
Раздел 4. Квантовая физика.						
Тема 1. Световые кванты.						
52	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.		§87,88	
53	Фотоны.	Урок применения знаний	Величины характеризующие свойства фотонов.		§89,90	
54	Решение задач.	Урок применения знаний	Отработать умение определять неизвестные физические величин		упр.12(2)	
55	Давление света. Химическое действие света.	Урок изучения нового материала		демонстрация хим. Действия света	§91,92	
Тема 2. Атомная физика.						
56	Строение атома. Опыт Резерфорда.	изучение нового материала	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду.	модель опыта Резерфорда	§93	
57	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	комбинированный	Квантовые постулаты Бора		§94-96	

58	Решение задач по теме: Атомная физика.	комбинированный	Отработать умение определять неизвестные физические величин: скорость и ускорение электрона на различных боровских орбитах, длину волны при переходе из одного стационарного состояния в другое			
59	Атомная физика. Контрольная работа.	контроль и оценка знаний				
Тема 3. Физика атомного ядра.						
60	Метод наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.	изучение нового материала	Метод наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.	показать счётчик Гейгера	§97,98 Лабораторная работа №6 по теме "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям"	
61	Виды излучений. Радиоактивные превращения.	комбинированный	Виды излучений. Радиоактивные превращения.		§99,100	
62	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Урок изучения нового материала	Закон радиоактивного распада. Изотопы.		§101,102,103	
63	Строение атомного ядра Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	комбинированный	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы Энергия связи ядра. Дефект масс		§104,105, упр.14(4)	
64	Контрольная работа №5 по теме "Физика атомного ядра".	контроль и оценка знаний				
65	Повторение					
66	Повторение					
67	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.	комбинированный				
68	Итоговый урок.					