

Частное общеобразовательное учреждение

«Гимназия «Успех» г.Киров

Утверждена на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор ЧОУ «Гимназия «Успех»

Е.А.Кощеева

Приказ № 10 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
7-9 класс

г.Киров, 2023

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

1.1 Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2 Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

1.3 Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета «Физики» обеспечивают успешное обучение на базовом уровне общего образования):

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

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, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.*

2. Содержание учебного предмета физика:

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, 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 «Физика» 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 «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Тема «Физика и физические методы изучения природы»

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Тема «Механические явления»

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тема «Тепловые явления»

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Тема «Электромагнитные явления»

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Тема «Квантовые явления»

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Тема «Строение и эволюция Вселенной»

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение силы тока и его регулирование.
9. Измерение напряжения.
10. Измерение углов падения и преломления.
11. Измерение фокусного расстояния линзы.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение средней скорости движения.
7. Измерение ускорения равноускоренного движения.
8. Определение работы и мощности.
9. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
10. Определение относительной влажности.
11. Определение количества теплоты.
12. Определение удельной теплоемкости.
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. Измерение сопротивления.
15. Определение оптической силы линзы.
16. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
9. Исследование зависимости одной физ. величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
10. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
11. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

12. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
13. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
14. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
15. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
16. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
17. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование простейшего генератора.
12. Изучение свойств изображения в линзах.

3.Календарно-тематическое планирование с фиксацией часов на изучение каждой темы

Учебник А.В. Пёрышкин «Физика 7 класс», 68 ч.(2ч/нед)

№	Тема урока	Учебные элементы содержания (УЭ)	Требования к уровню подготовки обучающихся
Раздел 1 Физика и физические методы изучения природы (4 ч)			
1	Физика – наука о природе. ТБ в кабинете физики	Физика – наука о природе. Роль физики в формировании научной картины мира. Понятия: физическое тело, вещество, явление, закон.	Знать/понимать: смысл понятий физическое тело, вещество, явление, закон Уметь: прослеживать процесс научного познания природы
2	Наблюдения и опыты	Как учёные познают мир (научный метод познания.) Наблюдение и описание физических явлений. Моделирование явлений природы	Знать/понимать: отличие природных и физических явлений. Уметь: отличать наблюдения от опытов, приводить примеры физических явлений
3	Физические величины. Измерение физических величин	Физические величины и средства измерения, шкала прибора, цена деления. Погрешность прибора, погрешность измерения. Международная система единиц	Знать/понимать: смысл абсолютной и относительной погрешности. Уметь: определять цену деления шкалы прибора. Выражать результаты в СИ
4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного цилиндра»	Определение цены деления шкалы измерительного цилиндра, определение с его помощью объёма жидкости.	Знать/понимать: смысл абсолютной и относительной погрешности. Уметь: определять цену деления шкалы прибора. Выражать результаты в СИ
Раздел 2 Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)			
5/1	Строение вещества	Представление о размерах малых тел. Понятие о молекулах, наличие промежутков между молекулами.	Знать/понимать: что такое молекула, атом. Уметь: объяснять свойства вещества, изменение размеров тел на основе внутреннего строения вещества
6/2	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	Методы измерения величин. Метод рядов. Применения метода рядов	Знать/понимать: смысл абсолютной и относительной погрешности. Уметь: использовать метод рядов для определения размеров малых тел.
7/3	Диффузия.	Понятие диффузии, причина явления диффузии, зависимость диффузии от температуры. Протекание диффузии в различных средах. Примеры практического применения явления.	Знать/понимать: понятие диффузии. Уметь: объяснять процессы на основе явления диффузии, приводить примеры проявления диффузии

8/4	Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества	Опытное доказательство наличия взаимодействия между частицами твёрдых тел и жидкостей. Явления смачивания и несмачивания	Знать/понимать :понятие взаимодействия между частицами. Уметь : приводить примеры проявления сил взаимодействия в природе и технике
9/5	Агрегатные состояния вещества. Свойства газообразных, жидких, твёрдых тел	Модели тел в различных агрегатных состояниях. Объяснение свойств разных состояний вещества на основе гипотезы о молекулярном строении вещества	Знать/понимать : сходства и различия во внутреннем строении тел в различных агрегатных состояниях. Уметь : объяснять механические свойства твёрдых тел, жидкостей, газов
10/6	Физические методы познания и первоначальные сведения о строении вещества	Обобщение знаний по теме. Игра – конкурс	
Взаимодействие тел (21 час)			
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения	Знать/понимать : понятие о механическом движении, пройденном пути, равномерном и неравномерном движении. Уметь : различать данные понятия; приводить примеры равномерного и неравномерного движения
12/2	Скорость. Единицы скорости	Средства описания явления – механическое движение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения	Знать/понимать : формулу для расчета скорости движения тел; графики движения. Уметь : сравнивать графики движения, производить алгебраические преобразования в формуле скорости, переводить единицы скорости в систему СИ
13/3	Расчет пути и времени движения	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени	Знать/понимать : формулу скорости, единицы скорости, пути и времени. Уметь : решать задачи и кратко записывать их, решать графические задачи
14/4	Инерция. Взаимодействие тел	Метод познания Галилея. Взгляды ученых на причину движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел	Знать/понимать : явление инерции; взаимодействие тел - причина изменения их скорости. Уметь : находить проявление инерции в быту и технике; приводить примеры изменения скорости тел при взаимодействии
15/5	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	Понятие массы как физической величины; соотношение единиц массы; методы измерения массы. Способы измерения массы. Отработка умений пользоваться весами	Знать/понимать : понятие массы как физической величины; соотношение единиц массы; методы измерения массы. Уметь : пользоваться весами и производить расчеты массы тел

16/6	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Правила взвешивания на рычажных весах	Знать/понимать: правила взвешивания на рычажных весах. Уметь: пользоваться рычажными весами и набором гирь и разновесов
17/7	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	Правила пользования измерительным цилиндром и мензуркой.	Знать/понимать: правила пользования измерительным цилиндром и мензуркой. Уметь: измерять объем тела неправильной формы с помощью измерительного цилиндра или мензурки
18/8	Плотность вещества	Понятие плотности; единицы плотности; формулу плотности	Знать/понимать: понятие плотности; единицы плотности; формулу плотности. Уметь: пользоваться таблицей плотностей тел, переводить единицы плотности
19/9	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела»	Формулу плотности; соотношение между единицами плотности, массы и объема	Знать/понимать: Формулу плотности; соотношение между единицами плотности, массы и объема. Уметь: определять плотность тела по измеренным массе и объему
20/10	Расчет массы и объема тела по его плотности	Формулу для нахождения массы и объема; единицы массы тела и объема	Знать/понимать: Формулу для нахождения массы и объема; единицы массы тела и объема. Уметь: вычислять массу и объем тела по его плотности; оформлять задачи
21/11	Сила	Сила – причина изменения скорости тел. Сила – векторная величина	Знать/понимать: сила - причина изменения скорости. Уметь: приводить примеры действия различных сил, применять правильную терминологию
22/12	Явление тяготения. Сила тяжести	Всемирное тяготение; сила тяжести	Знать/понимать: Всемирное тяготение; зависимость силы тяжести от массы тела. Уметь: приводить примеры действия различных сил, применять правильную терминологию
23/13	Сила упругости. Закон Гука	Понятие явления деформации; примеры деформации. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Границы применимости закона	Знать/понимать: Возникновение силы упругости. Формулу $F=mg$. Единицы силы. Уметь: вычислять силу упругости
24/14	Вес тела	Вес тела	Знать/понимать: Вес тела. Уметь: различать понятия «масса» и «вес», вычислять вес тел
25/15	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Введение универсальной константы $g = 9,8 \text{ Н/кг}$. Исследование зависимости силы тяжести от массы.	Знать/понимать: Связь между силой тяжести и массой тела. Устройство и действие динамометра.

26/16	«Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Измерение силы на примере измерения веса	Уметь: вычислять силу тяжести и вес тела, градуировать пружину и измерять силу динамометром
27/17	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Равнодействующая сил. Графическое сложение и вычитание сил. Проекция вектора на координатную ось	Знать/понимать: Сила- векторная величина; точка приложения силы; равнодействующая сила. Уметь: сложение двух сил, действующих вдоль одной прямой в одну и в разные стороны
28/18	Решение задач		
29/19	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	Причины возникновения трения. Виды сил трения. Роль трения в технике. Смазка. $F_{тр}$ покоя и скольжения. Формирование умения выдвигать обоснованные гипотезы, планирование опытов по их проверке	Знать/понимать: виды сил трения. Роль трения в технике. Смазка. Уметь: различать виды трения, измерять трение скольжения, сравнивать виды трения
30/20	«Взаимодействие тел»	Систематизация знаний, обобщение и повторение материала темы	Знать/понимать: Основные формулы и понятия темы. «Взаимодействие тел»; единицы физических величин Уметь: измерять силы, решать задачи, выбирать правильные ответы, применять полученные знания
31/21	Контрольная работа № 1 по теме «Взаимодействие тел»		
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)			
32/1	Давление, сила давления. Способы изменения давления	Понятие давления, единицы давления	Знать/понимать: физический смысл величины давление Уметь: объяснять причины давления, решать задачи на расчет давления твердых тел.
33/2	Решение задач по теме «Давление»	Понятие давления, единицы давления	
34/3	Передача давления твердым телом, жидкостью и газом. Давление газа. Закон Паскаля	Сравнение передачи давления твердыми телами и жидкостями (газами). Закон Паскаля. Применение закона	Знать/понимать: физический смысл давления жидкости и газа, закона Паскаля Уметь: объяснять передачу давления жидкостями и газами, рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда
35/4	Давление в жидкости	Применение закона Паскаля для получения соотношения $p = \rho gh$. Экспериментальная проверка следствия	
36/5	Сообщающиеся сосуды, их применение	Применение следствия из закона Паскаля. Применение сообщающихся сосудов	

37/6	Вес воздуха. Атмосферное давление. <i>Кратковременная контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел и жидкостей»</i>	Вес воздуха. Гидростатическая модель атмосферы	Знать/понимать: давление газа Уметь: объяснять существование атмосферы
38/7	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Принцип измерения атмосферного давления на основе разнородных сообщающихся сосудов. Методы измерения атмосферного давления	Знать/понимать: давление газа Уметь: объяснять принципы измерения атмосферного давления, измерять давление атмосферы с помощью барометра
39/8	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Металлический барометр	
40/9	Манометры. Насосы. Гидравлические машины	Использование атмосферного давления в технических устройствах	Знать/понимать: принцип работы манометра. Уметь: объяснять использование атмосферного давления в технических устройствах.
41/10	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Применение закона Паскаля и следствия из него для объяснения возникновения выталкивающей силы. Вывод формулы для архимедовой силы	Знать/понимать: физический смысл закона Архимеда Уметь: описывать и объяснять возникновение выталкивающей силы, решать задачи на закон Архимеда
42/11	Решение задач по теме «Архимедова сила»	Применение закона Архимеда для решения задач	
43/12	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Закон Архимеда. Экспериментальное определение зависимости силы Архимеда от объема вытесненной жидкости	Знать/понимать: физический смысл закона Архимеда Уметь: определять экспериментально зависимость силы Архимеда от объема вытесненной воды, пользоваться физическими приборами: весы, динамометр, мензурка
44/13	Условия плавания тел	Разработка метода измерения плотности вещества на основе анализа сил, действующих на погруженное в жидкость тело. Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Знать/понимать: физический смысл закона Архимеда Уметь: описывать и объяснять плавание тел
45/14	Решение задач по теме «Плавание тел»	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Уметь: решать задачи на расчет силы Архимеда и плавание тел
46/15	Лаб. р № 8 «Выяснение условия плавания тел»	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Уметь: решать задачи на расчет силы Архимеда и плавание тел, экспериментальные задачи
47/16	Плавание судов	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел. Плавание судов	Уметь: решать задачи на расчет силы Архимеда и плавание тел
48/17	Воздухоплавание	Применение закона Архимеда для выяснения условий воздухоплавания. Воздухоплавание	Знать/понимать: закон Архимеда Уметь: решать задачи на расчет подъемной силы в

49/18	Воздухоплавание		воздухоплавании
50/19	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Давление, закон Паскаля, атмосферное давление, закон Архимеда, условия плавания тел, воздухоплавание	Уметь: решать задачи на расчет давления твердых тел, жидкостей, на применение закона Архимеда
51/20	Обобщение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	<i>Гипотеза</i> – о взаимосвязи давления вещества с особенностями его внутреннего строения; Техническое применение <i>закона</i> Паскаля; <i>Физические величины</i> : давление и сила давления.	Знать/понимать : Физические величины: давление и сила давления. <i>Основные законы и закономерности</i> : Закон паскаля; формула для расчета архимедовой силы; условия плавания, условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.
52/21	Контрольная работа 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Давление, закон Паскаля, атмосферное давление, закон Архимеда	<i>Экспериментальные умения</i> : измерение силы давления, архимедовой силы Знать/понимать : Основные понятия и формулы, изученные по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»; единицы физических величин. Уметь : применять полученные знания
Работа и мощность. Энергия (14 часов)			
53/1	Механическая работа	Механическая работа. Формула работы. Единицы работы. Перевод единиц.	Знать/понимать определение работы, обозначение физической величины, единицы измерения
54/2	Мощность.	Мощность. Формула мощности. Единицы мощности. Перевод единиц.	Знать/понимать определение мощности, обозначение физической величины, единицы мощности.
55/3	Решение задач на тему: «Механическая работа. Мощность».	Методы измерения механической работы, мощности. Как зная работу и время вычислить мощность. Как зная мощность и время рассчитать работу.	Знать/понимать определять физические величины механической работы, мощности; Уметь правильно применять, воспроизводить формулы, находить физические величины: работы, мощности.
56/4	Простые механизмы. Рычаги. Равновесие сил на рычаге.	Что такое рычаг, плечо. В чем состоит правило равновесия рычага.	Знать простые механизмы: их устройство, устройство рычага. Знать/понимать правило равновесия на рычаге. Уметь располагать на рисунке расположение сил.
57/5	Момент силы.	Момент силы формула. Правило моментов сил. Единицы момента силы.	Уметь располагать на рисунке расположение сил и найти момент силы.
58/6	Рычаги в технике, в быту и природе. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага».	Методы выяснения условий равновесия рычага.	Уметь – проводить эксперимент и измерять длину плеч, рычага и массу грузов; работать с физическими приборами. Вывод к оформлению работ.

59/7	Блоки. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики».	Блоки: подвижные, неподвижные. В чем состоит «Золотое правило механики».	Знать/понимать устройства блока, «Золотое правило механики». Уметь: Объяснять его на примерах.
60/8	Коэффициент полезного действия. Решение задач на момент силы. Золотого правила механики.	Какая работа бывает полезной, полной. Что такое КПД. В чем измеряется. Может ли КПД быть >1 ?	Знать/понимать физическую величину. Уметь правильно применять, воспроизводить для формулы их физической величины: момент силы, КПД.
61/9	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоскости».	Методы определения КПД.	Знать определение физических величин: КПД механизмов. Уметь определять силы, высоту, работу (полезную и затраченную). Уметь правильно оформить работу
62/10	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Формулировка. Единицы энергии	Знать определение физических величин: энергии, единицы измерения энергии.
63/11	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	На опыте показать превращение одного вида энергии в другой.	Знать смысл закона сохранения энергии, приводить примеры их энергии и её превращение. Уметь решать задачи
64/12	Решение задач «Работа, мощность, энергия»		
65/13	Превращение одного вида жизни в другой.	Систематизация знаний. Обобщение и повторение материала темы.	Знать определение, обозначение формулы работы, мощности, энергии. Уметь решать задачи
66/14	Контрольная работа № 4 по теме: «Работа. Мощность. Энергия».	Систематизация знаний.	Знать формулы, находить физические величины: работа, мощность, КПД, энергия. Уметь использовать знания для решений задач.
<i>Резерв (2 часа)</i>			
67-68/ 1-2	«Научный метод познания» Физические явления и средства их описания»		

№	Тема урока	Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ГИА или ЕГЭ)	Требования к уровню подготовки обучающихся
Тепловые явления (24 часа)			
1/1	Тепловые явления. Температура	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	Знать: смысл физических величин «температура». «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия» Уметь: различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул
2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи	Знать: понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии Уметь: наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии
3/3	Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Примеры теплообмена в природе и технике. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением Особенности видов теплопередачи	Знать: понятие «теплопроводность» Уметь: объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи
4/4	Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости. Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела	Знать: знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения Уметь: находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал., работать с текстом учебника, объяснять физический смысл уд. теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры
5/5	Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач.	.Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. Знать: формулу для расчета теплоты Уметь: рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.

6/6	Лаб р №1 «Исследование изменения температуры остывающей воды»	Исследовать изменения со временем температуры остывающей воды, работа с физическим оборудованием	Знать: правила пользования физическими приборами Уметь: исследовать со временем температуру остывающей воды, объяснять изменения на основе МКТ объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений,
7/7	Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива, формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач	Знать: что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива Уметь: объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива
8/8	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе	Знать: формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии
9/9	Лаб р № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений
10/10	Лаб.р №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Знать: как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением.
11/11	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	Повторение теоретических знаний по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления », решение задач.	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Расчет количества теплоты»	Контрольная работа по теме «Расчет количества теплоты»	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: применять знания к решению задачи

13/13	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника	Знать: определение плавления и отвердевания. Температуры плавления Уметь: приводить примеры агрегатных состояний вещества, отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
14/14	Количество теплоты необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета кол. теплоты , необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений
15/15	Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация», кратковременная самостоятельная работа	
16/16	Испарение и конденсация. Кипение.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач	Знать: определения испарения и конденсации, кипения Уметь: объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы, работать с таблицей, приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара
17/17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	Объяснить понятие влажность воздуха, показать Проблемное изложение, беседа, объяснительно ил Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосяной. Психрометр. Измерение влажности воздуха (практическая работа)	Знать: понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха Уметь: приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе
18/18	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации	Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара Решение задач на расчет удельной теплоты	Знать: понятие парообразования и конденсации Уметь: объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и

19/19	Решение задач	парообразования, количества теплоты отданного телом (полученного) при конденсации, определение влажности воздуха	конденсации, приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара Знать: основные понятия по изученной теме Уметь: находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность
20/20	Решение задач		
21/21	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннегосгорания. КПД.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС. Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач	Знать: различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия и уметь его вычислять Уметь: объяснять принцип работы и устройство ДВС, приводить примеры применения ДВС на практике, объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике, сравнивать КПД различных машин и механизмов
22/22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Решение задач по темам « Изменение агрегатных состояний вещества» и « Тепловые двигатели»	Знать: основные понятия и формулы по данной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач
23/23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Решение задач по темам « Изменение агрегатных состояний вещества» и « Тепловые двигатели»	Знать: основные понятия и формулы по данной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач
24/24	Контр. р № 2 « Изменение агрег-х состояний вещества»	Контрольная работа по теме « Изменение агрегатных состояний вещества»	Знать: основные понятия и формулы по данной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач
Электрические явления (25 часов)			
1/25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	Знать: смысл понятия электрический заряд Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов
2/26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики	Знать: устройство электроскопа и для чего этот прибор Уметь: обнаруживать электризованные тела, пользоваться электроскопом, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод

3/27	Электрическое поле	Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи	Знать: понятие электрического поля его графическое изображение Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
4/28	Делимость электрического заряда. Строение атомов	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы	Знать: закон сохранения электрического заряда Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять меж предметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
5/29	Объяснение электрических явлений	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда	Знать: строение атомов Уметь: объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении
6/30	Электрический ток. Источники электрического тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная проверочная работа по теме «Электризация тел и строение атома»	Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение
7/31	Электрическая цепь и ее составные части. Эл. ток в металлах и электролитах	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике	Знать: правила составления электрических цепей Уметь: приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использование в технике.
8/32	Действия электрического тока. Направление тока	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока	Знать: понятие электрический ток и направление элект-го тока Уметь: тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока. Работать с текстом учебника
9/33	Конт р. № 3 «Электрический ток.»	Электрические заряды и электрический ток Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученным темам.	Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению зада, объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и

10/34	Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач	времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах
11/35	Амперметр. Измерение силы тока. ЛР № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи	Знать: правила включения в цепь амперметра Уметь: чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра и гальванометра
12/36	Элект. напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	Электрическое напряжение , единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач	Знать: смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра Уметь: выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле
13/37	Лаб р № 5 «Измерение напряжения на различных участках электр-ой цепи»	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления, лабораторная работа по измерению напряжения на различных участках цепи	Знать: смысл явления электрического сопротивления Уметь: строить графики зависимости силы тока от напряжения, объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов и графики, собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром
14/38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы измерения. Удельное сопротивление	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач	Знать: зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала Уметь: исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, вычислять удельное сопротивление проводника
15/39	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач	Знать: закон Ома для участка цепи, основные понятия и формулы Уметь: устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника, записывать закон Ома в виде формулы, решать задачи на закон Ома, анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице, чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление и, силу тока, напряжение
16/40	Решение задач.	Решение задач	

17/41	Реостаты. Лаб р №6 « Регулирование силы тока реост-ом» № 7 « Измерение сопротив-я проводника при помощи амперметра и вольтметра.»	Принцип действия и назначение реостат. Подключение реостата в цепь., регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	Знать: что такое реостат Уметь: собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра
18/42	Последовательное и параллельное соединения проводников	Последовательное и параллельное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном соединении параллельном соединении.	Знать: что такое последовательное и параллельное соединение проводников Уметь: приводить примеры последовательного и параллельного сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников.
19/43	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение пров.	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	Знать: Вывод формул соединений проводников, смешанные электрические цепи Уметь: рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников, применять знания к решению задач.
20/44	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Решение задач.	Знать: смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока Уметь: рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока
21/45	Лаб р № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Знать: как использовать физические приборы для измерения мощности работы тока в электрической лампе Уметь: выражать работу тока в Вт ч, кВт ч, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе
22/46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Решение задач. Показать универсальность закона сохранения и превращения энергии	Знать: формулировку закона Джоуля - Ленца Уметь: объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества, рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца

23/47	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Выяснить причины перегрузки сети и короткого замыкания, назначение предохранителей.	Знать: примеры практического использования теплового действия электрического тока Уметь: различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах
24/48	Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.	Повторение основных вопросов по изученной теме, формулы, решение задач. Закрепить знания учащихся о работе и мощности электрического тока, о тепловом действии тока и сформировать навыки расчета количества теплоты выделяемого в различных участках эл, цепи.	Знать: основные понятия и формулы Уметь: использовать полученные знания при решении задач
25/49	Контр. р № 4 «Работа и мощность электрического тока»		
Электромагнитные явления (14 часов)			
1/50	Магнитное поле тока	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Научные представления о магнитном поле.	Знать: смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают. Уметь: Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь магнитных линий направлением тока, примеры магнитных явлений.
2/51	Лаб.р. № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита.	Знать: устройство и применение электромагнитов Уметь: называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.
3/52	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Ознакомить учащихся со свойствами постоянных магнитов и добиться понимания реального и объективного существования магнитного поля, пояснить происхождение МП Земли. Объяснение причин ориентации железных опилок. МП Земли.	Знать: о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле Уметь: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ
4/53	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Ознакомить учащихся с действием МП на проводник с током, с проявлением действия силы Ампера, устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.	Знать: как описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, знать устройство электродвигателя Уметь: объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения, перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми двигателями.

5/54	ЛР№ 10 « Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Изучить на модели электродвигатель постоянного тока, повторить основные законы и формулы по изученной теме. Повторение темы электромагнитные явления.	Уметь: собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя постоянного тока, работать в группе
6/55	Тестовая работа по теме «Электромагнитные явления»	Контроль и оценивание знаний учащихся по изученным темам. Проблемные задания, поисковый метод, рефлексия. Тестовая работа по теме.	Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач
7/56	Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света	Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение. Явления , наблюдаемые при падении луча на границу двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	Знать: смысл понятия свет, оптические явления, геометрическая оптика, закона прямолинейного распространения света, смысл закона отражения света Уметь: наблюдать прямолинейное распространение света объяснять образование тени и полутени, проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, наблюдать отражение света
8/57	Изображение в плоском зеркале	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света Раскрыть учащимся особенности зеркального и диффузного отражения света, научить применять законы отражения для построения изображения в плоском зеркале	Знать: как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале Уметь: применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение точки в плоском зеркале
9/58	Преломление света. Линзы.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	Знать: смысл закона преломления света Уметь: наблюдать преломление света, проводить эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большое увеличение
10/59	Построение изображений, полученных с помощью линз	Построение изображений предмета. Находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы. Использование линз в оптических приборах	Знать: правила построения в. собирающей и рассеивающей линзе Уметь: строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение.
11/60	Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.	Знать: правила построения в линзах Уметь: применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.

12/61	Формула тонкой линзы	Формула тонкой линзы , связь фокусного расстояния линзы с расстоянием от предмета до линзы и от изображения до линзы, понятие оптической силы линзы. Единица измерения.	Знать: формулу тонкой линзы, оптической силы. Уметь: применять формулу тонкой линзы к решению задач, связывать фокусное расстояние линзы с расстоянием от предмета до линзы и от изображения до линзы
13/62	ЛР№ 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Лаб р «Получение изображения при помощи линзы». Экспериментально научиться получать изображения, даваемые линзой, определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	Знать: как получать изображение с помощью линз Уметь: измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, выводы, представлять результат в виде таблиц.
14/63	Зачетная работа «Световые явления»	Зачетная работа «Световые явления». Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной программе курса физики 8 класса	Знать: основные вопросы по изученной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач
Повторение и обобщение (5 часов)			
1/64	Тепловые явления. Решение задач	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления». Решение задач	Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления». Уметь: применять полученные знания при решении задач
2/65	Электрические явления. Решение задач.	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические явления». Решение задач	Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Электрические явления». Уметь: применять полученные знания при решении задач
3/66	Электромагнитные и световые явления. Решение задач.	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электромагнитные и световые явления». Решение задач	Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «электромагнитные и световые явления.» Уметь: применять полученные знания при решении задач
4/67	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.	Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.	Знать: понятия, законы и формулы Уметь: применять полученные знания при решении задач
5/68	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.	Работа над ошибками. Систематизировать знания и устранение «пробелов» в Зун за курс 8 класса. Сделать работу над ошибками. Защита проектов	Знать: понятия, законы и формулы Уметь: защищать свой проект

Тематическое планирование 9 класс
Учебник А.В. Пёрышкин «Физика 9 класс», 102 ч.(3ч/нед)

№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа).			
Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (6 ч)			
1/1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.
2/2	Перемещение. Сложение векторов.	Траектория, путь, перемещение.	Знать: понятие «перемещение», правило сложения перемещений Уметь: применять правило на практике
3/3	Путь и скорость.	Путь и скорость при равномерном движении	Знать: определения прямолинейного равномерного движения, скорости и ее единицы измерения
4/4	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	Прямолинейное равномерное движение	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение, уравнения движения Уметь описать и объяснить движение, строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.
5/5	Решение задач на	Прямолинейное равномерное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные
6/6	Контрольная работа		Уметь решать и оформлять задачи, применять формулы для решения задач
Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов).			
7/1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Прямолинейное равноускоренное движение, Ускорение.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.

8/2	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость, график скорости при движении с ускорением	Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.
9/3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Перемещение при движении с ускорением.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения. Уметь объяснить физический смысл.
10/4	Перемещение прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Знать: формулы перемещения при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл.
11/5	Лаб. Р №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.
12/6	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.
13/7	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.
14/8	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Уметь: находить физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.
15/9	Проверочная работа по теме «Кинематика материальной точки»	Описание различных видов механического движения	Знать и уметь: применять основные уравнения кинематики, читать графики зависимости физических величин
Тема 3. Законы динамики (14 часов).			
16/1	Относительность механического движения.	Относительность механического движения.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.
17/2	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона. – закон инерции	Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».
18/3	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	Знать содержание второ-го закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.

19/4	Решение задач на второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач по теме: на законы Ньютона.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Законы Ньютона	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры. Уметь: применять теоретические знания при решении задач.
22/7	Свободное падение тел.	Свободное падение тел.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.
23/8	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении. рассчитывать вес тела, движущегося с ускорением
24/9	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.
25/10	Закон Всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша по определению гравитационной постоянной	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу закона.
26/11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Лаб работа №2; «Измерение ускорения свободного падения»	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.
27/12	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей	Первая и вторая космические скорости. Форма траектории орбиты.	Знать и уметь: рассчитывать первую космическую скорость
28/13	Решение задач на законы Ньютона		Знать и уметь: применять на практике формулы сил при решении задач на законы Ньютона
29/14	Административная контрольная работа №2 «Силы в механике. Законы Ньютона»		Уметь: применять полученные знания при выполнении теста

Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часа).

30/1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Знать понятия: импульс и импульс силы.
31/2	Реактивное движение. Ракеты	Реактивное движение.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.

32/3	Энергия. Закон сохранения энергии	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Знать: единицы измерения энергии, физический смысл закона сохранения энергии Уметь: приводить примеры тел, обладающих потенциальной или кинетической энергией, сравнивать энергии тел
33/4	Решение задач на законы сохранения		Уметь: решать задачи на нахождение кинетической и потенциальной энергии тела, на закон сохранения энергии и импульса. Законы динамики.
34/5	Конт. Р. №3. «Динамика Материальной точки».	Законы динамики.	
Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов).			
35/1	Колебательное движение. Свободные колебания	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Знать условия существования колебаний, приводить примеры. Уметь исследовать зависимость периода колебаний от амплитуды
36/2	Гармонические колебания.	Гармонические колебания. Пружинный И математический маятники.	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.
37/3	Лаб р №3. «Исследование колебаний нитяного маятника».	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Уметь: изучать колебания нитяного маятника, использовать для измерения ускорения свободного падения формулу периода колебания
38/4	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания Резонанс.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.
39/5	Распространение колебаний в среде. Волны.	Распространение колебаний в упругой среде.	Знать определение механических волн, виды волн.
40/6	Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы	Волны в среде.	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве. Уметь: применять теоретические знания при решении задач.
41/7	Звуковые колебания. Источники звука.	Звуковые колебания. Источники звука.	Знать понятие звуковых волн, привести примеры.
42/8	Высота, тембр, громкость звука.	Высота, тембр, громкость звука.	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.

43/9	Звуковые волны.	Распространение звука. Скорость звука.	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.
44/10	Отражение звука. Эхо.	Отражение звука. Эхо.	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.
45/11	Контрольная работа № 4.		Уметь решать задачи

Раздел 3. Электромагнитное поле (18 часов).

46/1	Магнитное поле.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления. Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.
47/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля		
48/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера, правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл. Уметь применять правило левой руки для определения направления силы Ампера.
49/4	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу – сила Лоренца.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию, силу Лоренца, объяснять физический смысл.
50/5	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Количественные характеристики магнитного поля.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.
51/6	Магнитный поток.	Магнитный поток.	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.
52/7	Явление электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Знать понятия: электромагнитная индукция
53/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца	Знать понятие самоиндукция. Уметь определять направление индукционного тока

54/9	Лаб. р. № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».	Явления электромагнитной индукции.	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.
55/10	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.
56/11	Электромагнитное поле Электромагнитные волны.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Знать понятие «электромагнитное поле», «электромагнитная волна» и условия его существования.
57/12	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать основы приема и передачи информации
58/13	Электромагнитная природа света	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.
59/14	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света	Знать законы преломления света, зависимость скорости света в среде от частоты волны
60/15	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров. Спектральный анализ.	Знать понятие спектра Уметь определять тип спектра
61/16	Лаб. р. №5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	Наблюдение спектров	
62/17	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле»	Виды электромагнитных волн их свойства. Изменение в свойствах при изменении качественных характеристик волны (длины, частоты, энергии)	
63/18	Контрольная работа №5		
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).			
64/1	Радиоактивность. Модели атомов	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.
65/2	Радиоактивные Превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.

66/3	Экспериментальные методы исследования частиц.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Уметь измерять мощность дозы бытовым дозиметром
67/4	Лаб р № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Уметь измерять мощность дозы бытовым дозиметром
68/5	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона.	Знать историю открытия протона и нейтрона.
69/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число	Знать строение ядра атома, модели.
70/7	Энергия связи. Дефект масс.	Энергия связи. Дефект масс.	Знать понятие «прочность атомных ядер».
71/8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.
72/9	Ядерный реактор.	Ядерный реактор. Преобразование энергии из ядерной в электрическую	Знать устройство ядерного реактора, принцип управления. Экологическая проблема утилизации ядерных отходов.
73/10	Лаб р № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.
74/11	Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.
75/12	Биологическое действие радиации.	Биологическое действие радиации. Поглощенная доза.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.
76/13	Лаб.р. № 8 «Оценка периода Полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Период полураспада. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона	Уметь оценивать период полураспада продуктов распада радона
77/14	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Уметь объяснять характер движения заряженных частиц

78/15	Контрольная работа № 6		Уметь решать задачи по теме
-------	------------------------	--	-----------------------------

Основы астрономических знаний (6 часов)

79/1	Состав строение и происхождение Солнечной системы	Состав строение и происхождение Солнечной Системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции
80/2	Планеты земной группы		
81/3	Планеты гиганты Солнечной системы		
82/4	Малые тела Солнечной системы		
83/5	Строение, излучение и эволюция звезд		
84/6	Строение и эволюция Вселенной		
85/1	Строение вещества		Обобщение и систематизация полученных знаний.
86/2	Давление твердых тел жидкостей и газов		Обобщение и систематизация полученных знаний.
87/3	Тепловые явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
88/4	Тепловые явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.

89/5	Законы взаимодействия и движения тел		Обобщение и систематизация полученных знаний.
90/6	Законы взаимодействия и движения тел		Обобщение и систематизация полученных знаний.
91/7	Механическая работа и мощность, простые механизмы		Обобщение и систематизация полученных знаний.
92/8	Законы сохранения		Обобщение и систематизация полученных знаний.
93/9	Механические колебания и волны		Обобщение и систематизация полученных знаний.
94/10	Электрические явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
95/11	Электрические явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
96/12	Электромагнитные явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
97/13	Электромагнитные явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
98/14	Световые явления		Обобщение и систематизация полученных знаний.
99-102/15-18	Обобщающие повторение за курса физики 7-9. Экскурсии		