

муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа № 2 имени Д.В. Крылова»

Утверждено
Приказом МОБУ СШ № 2
от 31.08.2021 № 287

Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
для учащихся 7-9 классов

Составитель программы:
Учитель физики Ермушина Ю.А.

Г. Гаврилов-Ям
2021-2022

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273 с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 24.07.2015 года.
2. ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
3. Приказ МОН РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. № 1897».
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования ПООП ООО – 2015. Реестр примерных основных общеобразовательных программ МОН РФ <http://fgosreestr.ru/node/2068>
5. Основная образовательная программа основного общего образования МОБУ СШ № 2. (приказ № 01-11/455 от 21.11.2015 г.)
6. Программа образовательных учреждений по физике для 10-11 классов под редакцией Н. С. Пурьшевой, Н. Е. Важеевской, Д. А. Исаева - М.: Дрофа, 2016
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
9. Приказ Рособнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»;
10. Примерная программа по учебному предмету «Физика», для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 31 января 2018 г. № 2/18);
11. Концепция преподавания предмета Физика (распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн);
12. Письмо Минпросвещения России от 14 января 2020 г. № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по вопросам внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации);

13. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;
14. Методические письма о преподавании учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2017/2018; 2018/2019; 2019/2020; 2020/2021, 2021/2022 уч. год: [эл. ресурс] Материалы ГОАУ ЯО ИРО. Ярославская область. Образовательные ресурсы. Информационно-методический сборник, Выпуск 267 / сост. О. Л. Чистякова, Т. А. Лейнганг; под общ. ред. С. В. Астафьевой, А. Н. Смирновой. – Ярославль: Департамент
15. Учебный план ООО МОБУ СШ №2 им. Д.В. Крылова на 2021-2022 учебный год.
16. Годовой календарный график МОБУ СШ № 2 им. Д.В. Крылова на 2021-2022 учебный год
17. СанПин 2.4.2 2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
18. Методического письма ГОАУ ЯО ИРО «Об особенностях адаптации учебного материала и составления рабочих программ по предметам основной школы в классах VII вида для детей с ОВЗ». Составители: Посысоев Н. Н., Отрошко Г. В., Хомутова Л. Н., 2014; 109
19. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы
20. СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
21. СП 2.5.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
22. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»
23. Письмо Минпросвещения России № ТВ-1913/02 от 01.11.2021 г. «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей)

Место учебного предмета в учебном (образовательном) плане: учебный предмет «Физика» является необходимым компонентом основного общего образования школьников. В учебный план образовательного учреждения на этапе основного общего образования для изучения в 7-8 классах отведено по 2 часа в неделю, в год по 68 часов в каждом классе. В 9 классе отводится 3 часа в неделю, в год – 102 часа.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФИЗИКИ 7-9 класс

Предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 7 классе

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
8. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

9. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;
10. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
11. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда;
12. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
13. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
14. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 8 классе

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
8. понимание и способность объяснять такие физические явления, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света;
9. умения измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
10. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
11. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
12. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
13. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
14. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Общие предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 9 классе

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
 - умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
 - формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
 - развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
 - коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 9 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения; умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути

от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики; умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

В результате изучения физики в 7-9 классе обучающийся 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.

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, относительность механического движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения,

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, ; 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), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): 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;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: 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 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

- **Ученик 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.
- **Ученик 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.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Особенности контингента

В классах на уровне с детьми без ограничений здоровья обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья с задержкой психического развития.

Программа составлена с учетом особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья, испытывающих стойкие трудности в обучении и требующих специальной коррекционно-развивающей направленности образовательного процесса. Повышенная истощаемость ЦНС, и в связи с этим сниженная познавательная активность, и работоспособность, недостаточность произвольного внимания, пространственной ориентировки, плохо развитые навыки самостоятельной работы и самоконтроля, инертность психических процессов, слабая память - все эти и другие особенности учащихся с ограниченными возможностями здоровья отрицательно влияют на успешность обучения и являются основной причиной их стойкой неуспеваемости в учебе.

Для детей с ограниченными возможностями здоровья при изучении учебного курса физика ставятся те же учебно-воспитательные цели и задачи. Однако особенности психического развития детей указанной категории, прежде всего недостаточная сформированность мыслительных операций, обуславливают дополнительные коррекционно-развивающие задачи, направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, на повышение познавательной активности детей, на создание условий осмысления выполняемой учебной работы.

Коррекционно – развивающие задачи - развитие психической, эмоционально-волевой и личностной сферы:

- корректировать внимание (произвольное, непроизвольное, устойчивое, переключение внимания, увеличение объема внимания) путем использования средств наглядности;
- коррекция и развитие памяти (кратковременной, долговременной) при запоминании местоположения объектов;
- коррекция и развитие мелкой моторики кистей рук (формирование ручной умелости, развитие ритмичности, плавности движений, соразмерности движений);
- коррекция и развитие мыслительной деятельности (операций анализа и синтеза, выявление главной мысли, установление логических и причинно-следственных связей, планирующая функция мышления) при составлении таблиц, схем.

Данная программа, сохраняя основное содержание программы по физике для общеобразовательных организаций, отличается своеобразием, предусматривающим коррекционную направленность обучения. Темы, которые являются наиболее сложными для усвоения учащимися с ОВЗ будут изучаться в ознакомительном порядке, т.е. не являются обязательными для усвоения учащимися.

При планировании учебного процесса по физике для таких детей определены базовые элементы содержания учебного материала и способы контроля знаний. Контролирующие задания для учащихся с ЗПР содержат небольшой текстовый формат, предлагаемые ответы воспроизводящего (репродуктивного) характера с выбором одного верного ответа из 3-4 предлагаемых вариантов. Таким образом, самым главным приоритетом в работе с такими детьми является индивидуальный подход с учетом специфики психики и здоровья каждого ребенка. Поэтому учитель должен уметь применять различные методы и формы по отношению к каждому конкретному ученику, используя творческий подход и современные технологии, из которых на первый план выходят коррекционно-развивающие.

Разработка алгоритмов при обучении физике направлена на то, чтобы снять возникшие затруднения и позволить ученику с ОВЗ изучать предмет наравне со здоровыми сверстниками. Обучая ребенка с ЗПР, необходимо учитывать то, что спрашивать с него выполнения требований, предъявляемых к классу, не стоит. Он не сможет выполнить задание за то же время, что и весь класс, не сможет показать

высокий уровень знаний. Но он справится с индивидуальным заданием на контрольной работе, если на предыдущих уроках он использовал алгоритмы решения задач, применял схемы для построения устного ответа. Сложно рассчитывать на то, что учащийся с ЗПР даст развернутый ответ на поставленный вопрос, отвечая устно. Но создать ситуацию успеха для такого ребенка можно, если задавать вопрос, который соприкасается с бытовыми знаниями учащегося.

Особое внимание также необходимо обратить учителю на подбор домашнего задания для учащегося с ЗПР. Домашнее задание должно быть посильным, в тот же момент должно способствовать достижению базового уровня предметных результатов. И если домашнее задание предполагает решение физических задач, то целесообразно дать ребенку пошаговый алгоритм, инструкции для их решения, подобные тому, что использовались на уроке. Возможно, при самостоятельном решении задач в классе предложить учащемуся решить ранее разобранные задачи, но теперь самостоятельно или в группе.

При выполнении домашнего задания, связанного с решением задач, обучающиеся с ЗПР, как правило, затрудняются в определении логических связей между поставленными вопросами и ответами на них. Преодолеть данное затруднение помогают промежуточные вопросы и краткие ответы ученика на эти вопросы. В пособии Л. И. Орловской «Как научиться решать задачи по физике» приведено решение более 150 задач, в которых в форме диалога ученика подводят к способу решения задачи, пониманию ее физического смысла. Также целесообразно предложить обучающимся с ЗПР памятку, в которой имеются краткие сведения по изучаемой схеме.

Возможно использовать только вопросы к задаче, направляя ученика. Также можно использовать данный материал в виде брошюры-раскладушки. Отвечая на поставленные вопросы, учащийся имеет возможность проверить себя, открывая следующую страничку и сравнивая свой ответ с правильным ответом. Данный вариант способствует выработке навыков самоконтроля.

При реализации инклюзивного образования остро встает вопрос включения обучающегося с ЗПР в работу, выполняемую в классе. Использование подобных вопросов-подсказок позволяет организовать, например, работу в парах. Так можно предложить обучающимся проверить решение одноклассника, сравнивая его с решением, приведенным в образце.

В процессе образовательной деятельности, при работе с учащимися с ЗПР, учителю необходимо учитывать следующие особенности данной категории детей:

- недостаточное понимание инструкций, учебных заданий, что требует дополнительных, часто пошаговых инструкций со стороны педагога;
- трудности овладения учебными понятиями – терминами;
- трудности формирования и формулирования собственных мыслей в процессе учебной работы;
- недостаточное развитие связной речи.

Умение работать с информацией – базовое умение современного человека. Навык чтения формируется у учащихся с начальной школы. На уровне начального общего образования обучающиеся овладевают навыком чтения, учатся выделять главную мысль текста,

составлять его план. При переходе в среднее звено объем и сложность предлагаемых в учебниках текстов возрастают. Однако формирование навыков работы с информацией у обучающихся с ОВЗ требует внимания со стороны учителя. При формировании умения выделять в тексте главное можно выделить несколько этапов, занимающих различные временные интервалы для разных учащихся:

1. Умение вчитываться в текст, находить в нем ответы на вопросы по тексту, умение извлекать необходимую информацию из рисунков, таблиц и графиков.
2. Формирование умения самостоятельно выделять главные мысли в предлагаемом тексте с помощью планов обобщенного характера.
3. Умение самостоятельно определять тип текста, круг основных вопросов в нем и соответствующий тексту план построения ответа.
4. Формирование умения самостоятельно работать с комбинированным текстом, включающим вопросы нескольких типов, например, материал о явлениях и величинах, его характеризующих, о принципе действия прибора и областях его применения. Задача данного этапа заключается в том, чтобы при поддержке учителя формировать умение анализировать текст, делить его на самостоятельные части, определять, что в каждой части главное, и для каждой части строить план ответа.

Составление опорных схем, сравнение физических величин и явлений по заданным критериям (например, при заполнении таблиц) формирует у учащегося с ЗПР навыки работы с печатными текстами. Устные ответы, с использованием плана для описания физической величины, явления или физического закона, формируют его коммуникативные навыки. В связи с этим при устных опросах необходимо использовать возможности развития коммуникативных навыков, спрашивая ученика с ЗПР после ответов нескольких обучающихся, формулировать вопросы таким образом, чтобы вопрос предполагал ответ, содержащий термины, опирающиеся на запас знаний об окружающем мире. Также возможно использование упражнений, которые требуют минимального заполнения, например, заданий с пропущенными словами/предложениями. Такого рода задания позволяют планировать этапы урока, сохраняя за учащимися возможность выполнения самостоятельных индивидуальных заданий за время, предусмотренное для всего класса.

Решение физических задач – неотъемлемая часть урока физики, способствующая повторению, закреплению и проверке знаний учащихся. Формирование навыка решения задач для обучающихся с ЗПР сопровождается четким пошаговым алгоритмом их выполнения. Часто алгоритм решения задач конкретизируется с использованием дополнительных вопросов для понимания сути задачи, внимание обучающихся акцентируется на известных величинах и искомой величине, используются подсказки для обозначения физических величин, в выборе формул, необходимых для решения задач, для перевода единиц измерения в систему СИ.

При подборе и составлении задач по физике для обучающихся с ЗПР учителю необходимо учитывать, что данная категория обучающихся при решении расчетных задач испытывает затруднения при выполнении вычислений, поэтому часть заданий должна быть направлена на формирование вычислительных навыков, как устных, так и письменных. Опыт работы с учащимися с ЗПР показывает, что умение проводить правильные вычисления с помощью калькулятора также требует внимания со стороны учителя.

Общие педагогические методы и приемы не используются изолированно, только в необходимом сочетании. Применяя тот или иной метод, как ведущий его необходимо подкреплять одним-двумя дополнительными. Например: на начальных этапах обучения ведущим методом может быть **наглядно-практический**, а дополнять его может **беседа**.

Далее ведущим методом становится **беседа**, а **наглядно-практический** как дополнительный.

Ценность того или иного метода достигается лишь в том случае, если он:

- а) ведет не только к усвоению знаний и способов действий, но и обеспечивает надлежащее воспитание, общее развитие школьников;
- б) делает обучение максимально доступным и посильным для обучающихся на основе учета их познавательных возможностей на различных возрастных стадиях, обеспечивая вместе с тем условия для упражнения школьников в преодолении препятствий и трудностей, необходимых для развития у них морально-волевых качеств и творческой активности;
- в) обеспечивает высокий уровень сознательности и прочности усвоения учебного материала;
- г) приводит к усвоению знаний в определенной системе, к формированию навыков и привычек систематической работы по самостоятельному приобретению знаний;
- д) предоставляет возможность для учета индивидуальных особенностей учащихся, рационального сочетания фронтальной и индивидуальной работы;
- е) способствует максимальной активизации учебной деятельности школьников.

Усвоение учебного материала обуславливает темп речи учителя. Если учитель говорит быстро, то мысль ребенка не успевает за речью учителя, внимание быстро снижается, работоспособность падает. Ученик уже ничего не слушает и не слышит, он выключается из работы.

Любой урок – это, прежде всего, общение. **Особенность организации работы с детьми с ОВЗ в том, чтобы коррекционно-развивающая направленность урока была не одним моментом или видом работ, а всем уроком**, его содержанием, психологической атмосферой и добрым отношением друг к другу. Пусть дети работают каждый в своем темпе, каждый с учетом своих возможностей и приходят к концу урока к общим выводам и итогам. Наиболее продуктивная форма работы на уроке в среднем и старшем звеньях – коллективная. Когда школьники имеют возможность с помощью учителя обсудить какой-то вопрос или задание все вместе, или более сильные ученики, обучающиеся по основной общеобразовательной программе, разъясняют материал детям с задержкой развития.

Такой подход в образовании позволит обеспечить усвоение учащимися с ОВЗ по окончании основной школы обязательного минимума содержания физического образования.

Ведущими методами работы на уроках являются методы естественных наук: наблюдение в природе, наблюдения в классе, экскурсии, опыты, практические и лабораторные работы, развивающие у детей с ЗПР навыки наблюдения и описания объектов и сравнения их признаков. Однако в условиях классных занятий не всегда возможно непосредственно наблюдать, видеть предметы и явления в естественном состоянии. В этом случае необходимые представления и понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения, в которые входят таблицы и картины, натуральные объекты, раздаточный материал, видеофильмы и видеофрагменты.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Тематическое планирование 7-9 класс.

Раздел, тема, содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
<p>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.</p>	Наблюдение и описание физических явлений. Участие в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывание предположения – гипотезы. Измерение расстояний и промежутков времени. Определение цены деления шкалы прибора. Участие в диспуте на темы «Возникновение и развитие науки о природе», «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
<p>Первоначальные сведения о строении вещества. Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.</p>	Наблюдение и объяснение явления диффузии. Выполнение опытов по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Наблюдение процесса образования кристаллов.
<p>Взаимодействие тел. Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единица силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.</p>	Расчёт пути и скорости тела при равномерном прямолинейном движении. Измерение скорости равномерного движения. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определение пути, пройденного за определённый промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение массы тела и плотности вещества. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментальное определение

<p>Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.</p>	<p>равнодействующей двух сил. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p>
<p>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Давление твёрдых 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 погружённое в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.</p>	<p>Обнаружение существования атмосферного давления. Объяснение причин плавания тел. Измерение силы Архимеда. Исследование условий плавания тел</p>
<p>Работа и мощность. Энергия. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения и полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось вращения. 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.</p>	<p>Измерение работы силы. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Измерение энергии упругой деформации пружины. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при его движении по наклонной плоскости. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергии тела. Измерение мощности, КПД наклонной плоскости и других простых механизмов. Экспериментальное определение центра тяжести плоского тела. Исследование условий равновесия рычага.</p>
<p>Тепловые явления. 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 теплоёмкость. 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 и выделение её при конденсации пара. Кипение.</p>	<p>Наблюдение изменения внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычисление количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества при теплопередаче. Измерение удельной теплоёмкости вещества. Измерение теплоты плавления льда. Исследование тепловых свойств парафина. Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычисление удельной теплоты плавления и парообразования вещества. Измерение влажности воздуха по точке</p>

<p>Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания). КПД тепловой машины. Экологическая проблема использования тепловых машин.</p>	<p>росы. Обсуждение экологических последствий применения ДВС, тепловых и гидроэлектростанций.</p>
<p>Электрические 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. Строение атомов. Планетарная модель атома. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действие электрического тока. Носители электрического заряда в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p>	<p>Наблюдение явления электризации при соприкосновении. Объяснение явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Сборка и испытание электрической цепи. Изготовление и испытание гальванического элемента. Измерение силы тока в электрической цепи. Измерение напряжения на участке цепи. Измерение электрического сопротивления. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение и мощности электрического тока. Вычисление силы тока в цепи, работы и мощности электрического тока. Объяснение явления нагревания проводников электрическим током. Изучение работы полупроводникового диода. Знание и выполнение правил безопасности при работе с источниками электрического тока.</p>
<p>Электромагнитные явления. Магнитное поле. 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. Электродвигатель.</p>	<p>Экспериментальное изучение явления магнитного взаимодействия тел. Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаружение действия магнитного поля на проводник с током. Обнаружение магнитного взаимодействия токов. Изучение принципа действия электродвигателя.</p>
<p>Световые явления. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.</p>	<p>Экспериментальное изучение явления отражения света. Исследование свойств изображения в зеркале. Измерение фокусного</p>

<p>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.</p>	<p>расстояния собирающей линзы Получение изображений с помощью собирающей линзы.</p>
<p>Законы взаимодействия и движения тел. 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. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. 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.</p>	<p>Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерение ускорения свободного падения. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерение центростремительного ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Измерение скорости истечения струи газа из модели ракеты. Применение закона сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерение работы силы. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.</p>
<p>Механические колебания и волны. Звук. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p>	<p>Объяснение процесса колебаний маятника. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследование закономерности колебаний груза на пружине. Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границы частоты слышимых звуковых колебаний.</p>
<p>Электромагнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле постоянных магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и</p>	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Изучение работы генератора постоянного тока. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле. Наблюдение явления дисперсии.</p>

телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света	
Строение атома и атомного ядра. 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.	Измерение элементарного электрического заряда. Наблюдение линейчатых спектров излучения. Наблюдение треков альфа- частиц в камере Вильсона. Обсуждение проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
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.	Ознакомление с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Учебно-тематический план 7-9 класс

№ п/п	Название темы	Часы по авторской программе	Часы по рабочей программе	Лабораторные работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
	7 класс					
1	Физика и физические методы изучения природы	4	5	1	1	1 стартовая диагностика

2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	6	1	1	1
3	Взаимодействие тел	23	21	6	12	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	21	3	5	1
5	Работа. Мощность. Энергия.	13	11	3	3	1
6	Повторение	3	4			1
	8 класс					
7	Тепловые явления	23	23	4	3	2
8	Электрические явления	27	28	5	5	2
9	Электромагнитные явления	7	5	2	1	1
10	Световые явления	9	9	3	4	1
11	Повторение	4	3+1	-	-	1 стартовая диагностика+ 1 итоговая контрольная работа
	9 класс					
12	Законы взаимодействия и движения тел	34	39	4	4	3 стартовая диагностика
13	Механические колебания и волны. Звук	15	15	2	2	1
14	Электромагнитное поле	25	23	3	4	1
15	Строение атома и атомного ядра	20	19	4	-	1
16	Строение и эволюция Вселенной	5	5	1	-	-
17	Повторение	6	1	-	-	1

Основное содержание 7 класс

Физика и физические методы изучения природы (введение) – 5ч.

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. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании научной картины мира.

Лабораторные работы

1.Определение цены деления измерительного прибора.

Лабораторные опыты

1.Измерение температуры

Первоначальные сведения о строении вещества – 6ч.

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.

Лабораторные работы

1.Измерение размеров малых тел.

Лабораторные опыты

1.Измерение размеров тел.

Взаимодействие тел – 21ч.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Путь. Скорость. Инерция.

Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила. Сложение сил. Сила тяжести. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука. Сила упругости.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

1.Измерение массы тела на рычажных весах.

2.Измерение объема тела.

3.Измерение плотности вещества твердого тела.

4.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

5.Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и

прижимающей силы.

6. Определение жесткости пружины.

Лабораторные опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.

2. Измерение плотности жидкости.

3. Измерение силы динамометром.

4. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

6. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее зависимости от площади.

7. Определение коэффициента трения скольжения.

8. Исследование зависимости массы тела от объема

9. Исследование зависимости силы трения от силы давления

10. Исследование зависимости деформации пружины от силы

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы

12. Конструирование ареометра и испытание его работы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов – 21ч.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометр. Насос. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Архимедова сила. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

- 1.Измерение давления твердого тела на опору.
- 2.Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- 3.Выяснение условия плавания тела в жидкости.

Лабораторные опыты:

- 1.Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
- 2.Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
- 3.Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
4. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
5. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры

Работа и мощность. Энергия – 11ч.

Работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.

Условия равновесия тел. 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.

Потенциальная и кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.

Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы:

- 1.Выяснение условий равновесия рычага.
- 2.Определение центра тяжести плоской пластины.
- 3.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Лабораторные опыты:

- 1.Определение работы и мощности.
- 2.Определение момента силы.
- 3.Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД

Повторение (резерв) – 4 ч.

Основное содержание 8 класс

Тепловые явления – 23 ч

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. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. 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.

Лабораторные работы

1. «Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени».
2. «Определение количества теплоты»
3. «Измерение удельной теплоёмкости»
4. «Определение относительной влажности»

Лабораторные опыты

1. «Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры»
2. «Измерение температуры»
3. «Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы»

Электрические явления – 28ч

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.

Лабораторные работы

1. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».
2. «Измерение напряжения».
3. «Измерение силы тока и его регулирование».
4. «Измерение сопротивления»
5. «Измерение работы и мощности электрического тока».

Лабораторные опыты

1. «Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения»
2. «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения»
3. «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества»
4. «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)»
5. «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов»

Электромагнитные явления – 5 ч

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

Лабораторные работы

1. «Сборка электромагнита и испытание его действия».
2. «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Лабораторные опыты

1. «Конструирование электродвигателя»

Световые явления – 9 ч

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет – электромагнитные волна. Источники света. Изображение предмета в зеркале и линзе.

Лабораторные работы

1. «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».
2. «Определение оптической силы линзы»
3. «Изучение свойств изображения в линзах»

Лабораторные опыты

1. «Наблюдение явления отражения и преломления света
2. «Измерение углов падения и преломления»
3. «Измерение фокусного расстояния линзы».
4. «Оценка своего зрения и подбор очков»

Повторение – 4 ч.

Основное содержание 9 класс

Тема «Законы взаимодействия и движения тел» (39 ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Перемещение. Скорость. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Ускорение. Движение по окружности. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Инерция. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
2. «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости»
3. «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении»
4. «Исследование свободного падения тел».

Лабораторные опыты

1. «Измерение средней скорости движения»
2. «Измерение ускорения равноускоренного движения»
3. «Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути»
4. «Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы»

Тема «Механические колебания и волны. Звук» (15 ч)

Механические колебания. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость, тембр и высота звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы

1. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины и независимости от массы».

2. «Измерение времени процесса, периода колебаний»

Лабораторный опыт

1. «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости»
2. «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»

Тема «Электромагнитное поле» (23 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Обнаружение магнитного поля. Взаимодействие магнитов. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Направление индуктивного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электродвигатель. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

1. «Изучение явления электромагнитной индукции»
2. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»
3. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторный опыт

1. «Изучение принципа действия трансформатора»
2. «Наблюдение явления дисперсии света»
3. «Наблюдение линейчатых спектров излучения»
4. «Конструирование простейшего генератора»

Тема «Строение атома и атомного ядра» (19 ч)

Радиоактивность. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерная модель атома. Оптические спектры. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Строение и свойства атомных ядер. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс. Ядерные силы. Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Элементарные частицы. Античастицы.

Лабораторные работы

1. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
2. «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»
3. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
4. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Тема «Строение и эволюция Вселенной» (5ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы

1. «Конструирование модели телескопа»

Повторение 1 час

Учебно-тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Содержание урока	Вид деятельности учащихся	оборудование	Дата	Домашнее задание
	ВВЕДЕНИЕ (5 часов)	5					
1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины.	1	<p>Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел.</p> <p>Демонстрации. Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ</p>	<p>— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</p> <p>— проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их</p>			§ 1, 2, 3 Вопросы после параграфов устно

2	<p>Физические величины. Измерение физических величин. Наблюдения и опыты <i>Лабораторный опыт «Измерение температуры»</i></p>	1	<p>Физические величины и их измерения. Международная система единиц — СИ. Простейшие измерительные приборы. Определение цены деления шкалы прибора. Физические законы и закономерности. Демонстрации. Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. Опыты. Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса</p>	<p>— Различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ</p>			§3-4
3	<p>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин»</p>	1	<p>Нахождение погрешности измерения. Простейшие измерительные приборы. Определение цены деления шкалы прибора.</p>	<p>— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; — анализировать</p>	измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, небольшая колба и другие сосуды.		<p>§5 Используя интернет ресурс/ Подготовить доклады про ученых –физиков в виде газет, презентаций, плакатов, буклетов И. Ньютон Д. Максвелл С. Королев</p>

				результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе			
4	Физика и техника Точность и погрешность измерений. <i>Лабораторный опыт «Измерение температуры»</i>	1	Точность погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения. Цена деления прибора. Нахождение погрешности измерения Физика и техника. Основные этапы развития физической науки. Выдающиеся ученые-физики. Научный метод познания. Роль физики в формировании научной картины мира и естественнонаучной грамотности. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду Демонстрации. Современные технические и бытовые приборы	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; — составлять план презентации			§6 Вопросы после параграфов устно
5	Стартовая диагностика	1	Проверить знания по предмету изученные ранее, умения и навыки решения задач.	Применять полученные знания при решении			доклад

				физических задач, исследовательском эксперименте и на практике			
	Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)	6					
6	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение <i>Лабораторный опыт «Измерение размеров тел.»</i>	1	Представления о строении вещества. Опыты подтверждающие , что все тела состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества, размеры молекул. Демонстрации. Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; — объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества			§7-9 стр. 21-23 Вопросы после параграфов устно Инд. задание-подготовить доклад Броуновское движение
7	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	1	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах Зависимость скорости диффузии и температуры тела.	— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от тем-			§10 Вопросы после параграфов устно стр. 29

	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Демонстрации. Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел	температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии			задание 2
8	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	Молекула — мельчайшая частица вещества. Представление о размерах молекул. Методы измерения размеров малых тел.	— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; — работать в группе	Цифровая лаборатория Releon электронный микроскоп Линейка, дробь (или горох), пшено (или зернышки мака), иголка, фотография молекул		Записи в тетради повторить
9	Взаимодействие молекул	1	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и не смачивания тел Демонстрации. Разламывание	— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; — наблюдать и исследовать явление			§11 Вопросы после параграфов устно стр. 33 зад. 1-2

			хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. Опыты,. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	смачивания и несмачивания тел, объяснить данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; — проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы			
10	Три состояния вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов Демонстрации. Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; — приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы			§12-13 Вопросы после параграфов устно
11	Повторение темы:	1	Систематизация и уточнение	Применять			Записи в тетради

	первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа № 1. (30 мин)		полученных по теме знаний, проведение проверочного тестирования по изученной теме	полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике			
	Взаимодействие тел	21					
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Механическое движение – самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь . Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Демонстрации. Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	— Определять траекторию движения тела; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; — различать равномерное и неравномерное движение; — доказывать относительность движения тела; — определять тело, относительно которого происходит движение; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы			§14-15 Вопросы после параграфов устно упр.2 задание 1-2

13	<p>Скорость. Единицы скорости. <i>Лабораторный опыт «Измерение скорости равномерного движения»</i></p>	1	<p>Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости равномерного движения. Решение задач</p> <p>Демонстрации. Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой</p>	<p>— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; — графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики</p>			§16 Вопросы после параграфов устно стр. 48 упр. 3
14	<p>Расчет пути и времени движения.</p>	1	<p>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Решение задач.</p>	<p>— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять: путь, пройденный за данный</p>			§17 Вопросы после параграфов устно стр. 50 упр. 4

			Демонстрации. Движение заводного автомобиля	промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени			
15	Решение задач на расчет пути и времени движения	1	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Решение задач.	— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени			Доклад Галилей Галилео
16	Явление инерции	1	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. Демонстрации. Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку	— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — приводить примеры проявления явления инерции в быту; — объяснять явление инерции; — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы			§18 Вопросы после параграфов устно упр. 5

17	Взаимодействие тел	1	Изменение скорости тел при взаимодействии Демонстрации. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же не подвижный шарик	— Описывать явление взаимодействия тел; — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы			§19 Вопросы после параграфов устно
18	Масса. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	Масса. Масса – мера инертности тела. Инертность – свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ. в т, г, мг. Определение массы тела в результате взаимодействия с другими телами. Выяснения условия равновесия учебных весов Демонстрации. Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах	— Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — переводить основную единицу массы в т, г, мг; — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; — различать инерцию и инертность тела			§20 Вопросы после параграфов устно стр. 58 упр.6

19	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	<p>Определение массы тела при помощи рычажных весов. Демонстрация зависимости инертности тел от массы (лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями)</p>	<p>— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; — пользоваться разновесами; — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; — работать в группе</p>	Цифровая лаборатория Releon гири, несколько небольших тел разной массы, электронные весы		<p>§21 С помощью. Весов измерьте массу чайной ложки соли сахарного песка (кусочек бумаги три на три см имеет массу 1 грамм)</p>
20	Плотность вещества	1	<p>Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния Конструирование ареометра и испытание его работы. Демонстрации. Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы</p>	<p>— Определять плотность вещества; — анализировать табличные данные; — переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; — применять знания из курса природоведения, математики, биологии</p>			<p>§22 Вопросы после параграфов устно стр. 64 упр. 7</p>
21	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	<p>Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение</p>	<p>— Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать</p>			<p>§23 Вопросы после параграфов устно упр. 8</p>

			задач. Демонстрации. Измерение объема деревянного бруска	формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; — работать с табличными данными			
22	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела» Лабораторный опыт «Исследование зависимости массы тела от объема»	1	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра	— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе	измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, брусок, линейка, нитки.		Составить кроссворд
23	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела» <i>Лабораторный опыт «Измерение плотности жидкости»</i>	1	Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра	— измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде	Цифровая лаборатория Releon Твердое тело на нити, деревянный куб, прямоугольная призма, пластмассовый куб, брусок деревянный, электронные весы, разновесы, мензурка		записи в тетради

				таблиц; — работать в группе			
24	Решение задач.	1	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; — анализировать результаты, полученные при решении задач			записи в тетради решение разноуровневых задач
25	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Лабораторный опыт «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	Изменение скорости тела при действии на него других сил. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила – мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Единицы силы. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Демонстрации. Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального	— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы — Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; — находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;			§24-25, 29 Вопросы после параграфов устно Инд. Задание – доклад «Невесомость» и «Сила тяжести на других планетах» упр. 9

			<p>тела</p> <p>Демонстрации. Движение тела, брошенного горизонтально.</p> <p>Падение стального шарика в сосуд с песком.</p> <p>Падение шарика, подвешенного на нити.</p> <p>Свободное падение тел в трубке Ньютона</p>	<p>— работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы</p> <p>— Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</p> <p>— применять знания к решению физических задач</p>			
26	<p>Сила упругости. Закон Гука . Вес тела. Единицы силы. Динамометр</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>«Определение жесткости пружины»</p> <p><i>Лабораторный опыт</i></p> <p><i>«Измерение силы динамометром»</i></p>	1	<p>Возникновение силы упругости. Выяснение природы силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Упругая деформация. Определение жесткости пружины. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.</p> <p>Опыты</p> <p>Исследование зависимости деформации пружины от силы.</p> <p>Вес тела. Вес тела- векторная физическая величина.</p> <p>Отличие веса тела от силы</p>	<p>— Отличать силу упругости от силы тяжести;</p> <p>— графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</p> <p>— объяснять причины возникновения силы упругости;</p> <p>— приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту</p> <p>— Графически</p>	секундомер, штатив с муфтой и лапкой, 3 груза массой по 100 г, пружина, линейка		§26-28 упр.9-10 Вопросы после параграфов устно

			<p>тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины.</p>	<p>изображать вес тела и точку его приложения;</p> <p>— рассчитывать силу тяжести и вес тела;</p> <p>— находить связь между силой тяжести и массой тела;</p> <p>— определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>			
27	<p>Лабораторная работа №6 « Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</p> <p>Лабораторный опыт «Исследование зависимости деформации пружины от силы»</p>	1	<p>Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием</p> <p>Изучение устройства динамометра.</p> <p>Измерения сил с помощью динамометра.</p> <p>Демонстрации. Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы</p>	<p>— Градуировать пружину;</p> <p>— получать шкалу с заданной ценой деления;</p> <p>— измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;</p> <p>— различать вес тела и его массу;</p> <p>— работать в группе</p>	Динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов массой 102 г, штатив с муфтой, лапкой и кольцом.		§30 упр. 11
28	<p>Графическое изображение силы. Сложение сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая</p>	1	<p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположном.</p> <p>Графическое изображение равнодействующей двух сил.</p>	<p>— Экспериментально находить равнодействующую двух сил;</p> <p>— анализировать результаты опытов понахождению</p>			§31 Вопросы после параграфов устно упр.12

	сил <i>Лабораторный опыт</i> <i>«Сложение сил, направленных вдоль одной прямой»</i>		Решение задач Опыты. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	равнодействующей сил и делать выводы; — рассчитывать равнодействующую двух сил			
29	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике. Лабораторный опыт «Определение коэффициента трения скольжения» «исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади»	1	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Определение коэффициента трения скольжения Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Демонстрации. Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; — объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы — Объяснять влияние силы трения в быту и технике;			§32-33 упр.13 Вопросы после параграфов устно
30	Обобщающее занятие по теме « Взаимодействие тел» Л.р. № 7 «Выяснение	1	Систематизировать знания по изученной теме , учиться решать задачи.	— приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы; — измерять силу	набор брусков, набор грузов с крючками массой по 102 г, динамометр, деревянная дощечка.		записи в тетради

	зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы» «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра» Лабораторный опыт «Исследование зависимости силы трения от силы давления»			трения с помощью динамометра			
31	Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел» Полугодовая контрольная работа	1	Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность, Вес тела, закон Гука.	— Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; — переводить единицы измерения			конспект
32	Анализ контрольной работы . Работа над ошибками.	1	Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность, Вес тела, закон Гука	— Применять знания к решению задач			
	Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)	21					
33	Давление. Единицы давления	1	Давление твердых тел. Формула для нахождения	— Приводить примеры,			§35 Вопросы после

			<p>давления. Единицы давления. Решение задач Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой</p>	<p>показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; — вычислять давление по известным массе и объему; — выразить основные единицы давления в кПа, гПа; — проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы</p>			<p>параграфов устно стр. 103 упр14</p>
34	<p>Способы увеличения и уменьшения давления Лабораторная работа «Измерение давления твердого тела на опору»</p>	1	<p>Способы нахождения давления. Единицы давления. Зависимость между силой давления, давлением и площадью опоры. Давление в природе и технике. Выяснение способов изменения давления в быту и технике</p>	<p>— Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы</p>	<p>динамометр, линейка измерительная, брусок деревянный</p>		<p>§36 Вопросы после параграфов устно упр. 15 задание1-3</p>
35	<p>Давление газа Лабораторный опыт « Наблюдение зависимости давления</p>	1	<p>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.</p>	<p>— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять давление</p>			<p>§37 Вопросы после параграфов устно Инд.задание</p>

	газа от объема и температуры»		Демонстрации. Давление газа на стенки сосуда. Кратковременная контрольная работа по теме «Давление твердого тела»	газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; — применять знания к решению физических задач			«гидростатический парадокс» Опыт Паскаля.
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Различие между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации. Шар Паскаля	— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты			§38 Вопросы после параграфов устно упр.16
37	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	1	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач. Демонстрации. Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника; — составлять план проведения опытов; — устанавливать зависимость			§39 Вопросы после параграфов устно

				изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины			
38	Решение задач	1	Решение задач. Давление жидкости, давление газа, закон Паскаля. Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	— Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда			§40 Инд. Задание – доклад «давление на дне океанов. Исследование морских глубин» упр. 17
39	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов	1	Обоснование расположение поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных уровнях. Устройство и действие шлюза Демонстрации. Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы			§41 Вопросы после параграфов устно упр. 18 Индивидуальный доклад « история открытия атмосферного давления»
40	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем	— Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;			§42 Вопросы после параграфов устно упр. 19

			<p>Демонстрации. Определение массы воздуха</p>	<p>— объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; — применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</p>			
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	<p>Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Измерение атмосферного давления. Опыт с Магдебургскими полушариями</p>	<p>— Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы</p>			<p>§43-44 Вопросы после параграфов устно упр.20-21 задание 11</p>

42	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	1	<p>Знакомство с работой и устройством барометра – aneroida. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. Демонстрации. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса</p>	<p>— Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; — объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; — применять знания из курса географии, биологии</p>		§45-46 Вопросы после параграфов устно упр. 22-23
43	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Лабораторный опыт «Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем»	1	<p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение задач Демонстрации. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра Демонстрации. Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса</p>	<p>— Измерять давление с помощью манометра; — различать манометры по целям использования; — устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением — Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; — работать с текстом учебника;</p>		§47-49 Вопросы после параграфов устно упр. 24-25

				— анализировать принцип действия указанных устройств			
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело <i>Лабораторный опыт «Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела».</i>	1	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Демонстрации. Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; — приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; — применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике			§50 Вопросы после параграфов устно Инд. доклад «Пневматические машины и инструменты»
45	Архимедова сила <i>Лабораторный опыт «Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части»</i>	1	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. Демонстрации. Опыт с ведром Архимеда	— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать			§51 Вопросы после параграфов устно упр. 26

				<p>выводы; — анализировать опыты с ведром Архимеда</p>			
46	<p>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p>	1	<p>Вес тела в воздухе и в жидкости. Закон Архимеда. Динамометр. Лабораторная работа по инструкции</p>	<p>— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; — работать в группе</p>	<p>Динамометр, штатив с лапкой и муфтой, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде, кусок пластилина, нить</p>		<p>Индивидуальный доклад «Легенда об Архимеде»</p>
47	<p>Плавание тел</p>	1	<p>Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Демонстрации. Плавание в жидкости тел различных плотностей</p>	<p>— Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел</p>			<p>§52 Вопросы после параграфов устно упр. 27</p>

48	Решение задач	1	Решение задач по темам « Архимедова сила», « Условия плавания тел»	— Рассчитывать силу Архимеда; — анализировать результаты, полученные при решении задач			§53 упр. 28
49	Лабораторная работа №9 « Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1	Условия плавания тел	— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе	Измерительный цилиндр с водой, пробирка-поплавок с пробкой (пузырек от пенициллина с пробкой и проволокой, прикрепленной к пузырьку), динамометр, сухая тряпка		конспект
50	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач <i>Лабораторный опыт «Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью»</i>	1	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. Демонстрации. Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	— Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания			§54 Вопросы после параграфов устно стр. 160 упр. 29
51	Повторение тем: Архимедова сила,	1	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания	— Объяснять условия плавания судов;			стр. 162-163

	плавание тел, воздухоплавание.		тел. Воздухоплавание. Плавание судов.	— приводить примеры плавания и воздухоплавания; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания			
52	Решение задач	1	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов. Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов», «Воздухоплавание»	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач			конспект
53	Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»2.04	1	Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел.	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике			конспект
	Работа и мощность (11 часов)	11					
54	Механическая работа. Единицы работы	1	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. Демонстрации. Равномерное	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для			§55 Вопросы после параграфов устно упр.30

			движение бруска по горизонтальной поверхности	совершения механической работы; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем			
55	Мощность. Единицы мощности. Решение задач <i>Лабораторный опыт «Определение работы и мощности»</i>	1	Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. Демонстрации. Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы			§56 Вопросы после параграфов устно упр.31
56	Простые механизмы Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. <i>Лабораторный опыт «Определение</i>	1	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы – физ. Величина характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение	— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — определять плечо			§57-59 Вопросы после параграфов устно Инд доклад « Центр тяжести тела»

	<i>момента силы»</i>		задач. Демонстрация. Исследование условий равновесия рычага Демонстрации. Условия равновесия рычага	силы; — решать графические задачи			
57	Решение задач. Простые механизмы Рычаг. Момент силы. Лабораторная работа «Определение центра тяжести плоской пластины»	1	Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения Центр тяжести тела	— Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	плоская пластина, произвольной формы, вырезанная из бумаги, нить с грузом, иголка, карандаш, линейка		§60 Вопросы после параграфов устно упр. 32
58	Лабораторная работа «Выяснение условий равновесия рычага»	1	Измерение расстояний и выяснение условий равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Устройство и действие рычажных весов.	— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять знания из курса биологии, математики, технологии; — работать в группе	Рычаг на штативе, набор грузов, измерительная линейка, динамометр.		§61 Вопросы после параграфов устно Инд. Доклад «Условия равновесия тел»

59	Блоки. «Золотое правило механики»	1	<p>Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «Золотого правила механики» Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Подвижный и неподвижный блоки</p>	<p>— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</p> <p>— сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— анализировать опыты с подвижным и неподвижными блоками и делать выводы</p>		§62 Вопросы после параграфов устно упр. 33
60	<p>Решение задач «Блоки. Золотое правило механики»</p> <p>Центр тяжести тела. Условия равновесия тел</p>	1	<p>Решение задач. Простые механизмы. Блоки. Наклонная плоскость. Рычаг. «Золотое правило механики»</p> <p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Опыты. Нахождение центра тяжести плоского тела.</p> <p>Статика-раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел</p> <p>Демонстрации. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел</p>	<p>— Применять знания из курса математики, биологии;</p> <p>— анализировать результаты, полученные при решении задач</p> <p>— Находить центр тяжести плоского тела;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы;</p> <p>— применять знания к решению физических</p>		§63-64

				<p>задач</p> <ul style="list-style-type: none"> — Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; — работать с текстом учебника; — применять на практике знания об условиях равновесия тел 			
61	<p>Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» <i>Лабораторный опыт «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД»</i> <i>« Конструирование модели лодки с</i></p>	1	<p>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД Объяснение, лабораторная работа по инструкции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов; — работать в группе 	<p>Доска, динамометр, измерительная лента или линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой.</p>	<p>§65 Вопросы после параграфов устно Индивидуальный доклад Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели</p>	

	заданной грузоподъемностью»						
62	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом учебника; — устанавливать причинно-следственные связи; — устанавливать зависимость между работой и энергией			§66-67 Вопросы после параграфов устно упр. 34
63	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.	— Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — работать с текстом учебника			§68 Вопросы после параграфов устно упр. 35
64	Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия»	1	Зачет по теме: « Работа. Мощность. Энергия.»	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском			конспект

				эксперименте и на практике			
	Повторение 4 часа	4					
65	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	1	Элементы содержания всего курса физики 7. Повторение пройденного материала	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике			записи в тетради
66	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	1	Элементы содержания всего курса физики 7. Повторение пройденного материала	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике			записи в тетради
67	Промежуточная аттестация в форме интегрированного зачета ВПР	1	Применение знаний к решению задач	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике			
68	От великого заблуждения к великому открытию	1	Рассказы об ученых	Защищают доклады			
69	Защита проектов	1		Защищают проекты			
70	Защита проектов	1		Защищают проекты			

Учебно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание урока	Виды деятельности учащихся	оборудовани е	Дата проведе ния	Домашнее задание
	Повторение 3 часа					
	1.Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность	Повторение основных положений и понятий, изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии	-Решать задачи, работать с раздаточным материалом -объяснять свойства твердых тел, жидкостей и газов. - называть причины изменения скорости тел, приводят примеры действия известных им сил. - описывать превращения энергии			конспект
	2.Механические явления	Решение задач на движение тел.	-Давать характеристику механического движения, взаимодействия и			конспект

			механическим силам			
	3.Стартовая диагностика	Определяет актуальный уровень знаний, необходимый для продолжения обучения, а также намечает «зону ближайшего развития» и предметных знаний, организует коррекционную работу в зоне актуальных знаний	-показывать уровень готовности каждого ученика к дальнейшему обучению -формулировать гипотезы о природе сил и наличии видов энергии -актуализировать ранее изученный учащимися материал			конспект
	Тепловые явления 23 часа					
	4.Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела.	—Различать тепловые явления; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; —приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении - исследовать зависимость			§ 1, 2 упр. 1

		<p>Тепловое равновесие.</p> <p>Демонстрации. Принцип действия термометра.</p> <p>Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения.</p> <p>Колебания математического и пружинного маятника.</p> <p>Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину.</p>	<p>направления и скорости теплообмена от разности температур</p>			
5 Способы изменения внутренней энергии	<p>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.</p> <p>Опыты. Нагревание</p>	<p>—Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</p> <p>—перечислять способы изменения внутренней энергии;</p> <p>—приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</p>			§ 3 упр.2	

		стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.	—проводить опыты по изменению внутренней энергии; - осуществлять микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела			
	6.Виды теплопередачи. Теплопроводность	Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Демонстрации. Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.	—объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; - исследовать зависимость теплопроводности от рода вещества.			§ 4 упр. 3
	7.Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов	—Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; —сравнивать виды			§ 5, 6 упр. 4. упр.5

		<p>теплопередачи.</p> <p>Демонстрации. Конвекция в воздухе</p> <p>и жидкости. Передача энергии путем излучения.</p>	<p>теплопередачи;</p> <p>- наблюдать явления конвекции и излучения</p>			
<p>8.Количество теплоты. Единицы количества теплоты</p> <p>Лабораторная работа «Определение количества теплоты» «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.»</p>	<p>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Примеры теплопередачи в природе и технике</p> <p>Демонстрации. Нагревание разных веществ равной массы.</p> <p>«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.»</p> <p>«Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры»</p>	<p>—Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;</p> <p>—работать с текстом учебника;</p> <p>—устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты;</p> <p>- вычислять количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры, калориметр, спиртовка, две мерные емкости, весы</p>			§ 7 упр. 6
<p>9.Удельная теплоемкость</p> <p>Определение удельной теплоемкости вещества</p>	<p>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости</p>	<p>—Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;</p> <p>—анализировать табличные данные;</p> <p>—приводить примеры</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры, штатив,</p>			§ 8 упр. 7

		твёрдого тела.	<p>применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;</p> <p>- применяя формулу для расчета количества теплоты, вычислять изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества</p>	<p>калориметр, нагреватель, крышка для калориметра из теплоизолирующего материала, емкость с водой, железная гирька 0.5 кг</p>	
	10. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	<p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.</p> <p>Демонстрации. Устройство калориметра.</p>	<p>—рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;</p> <p>—преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж;</p> <p>- исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды;</p> <p>-составлять уравнение теплового баланса</p>		§ 9 упр. 8

	11.Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	—Разрабатывать план выполнения работы; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; —объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений; - исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. -составлять уравнение теплового баланса - исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; -составлять уравнение теплового баланса	Калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан		конспект
	12.Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	<p>Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем.</p> <p>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p> <p>Зависимость удельной</p>	—Разрабатывать план выполнения работы; — определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; —объяснять полученные результаты,	Цифровая лаборатория Releon Releon с датчиком температуры, калориметр,		конспект

		теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.	представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений; - измерять удельную теплоемкость вещества; -составлять алгоритм решения задач	сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, весы с грузами		
	13. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. Демонстрации. Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; —приводить примеры экологически чистого топлива; —классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; - составлять уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива			§ 10 упр. 9
	14. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон	—Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю; —приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; —систематизировать и обобщать знания закона на			§ 11 упр. 10

		сохранения и превращения энергии в природе. Решение задач.	тепловые процессы; —применять знания к решению задач по теме «Тепловые явления»; - Наблюдать и описывать изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополнять "карту знаний" необходимыми элементами			
	15.Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления».	—Применять знания к решению задач; - Демонстрировать умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса			конспект
	16.Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. Демонстрации. Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения	—Приводить примеры агрегатных состояний вещества; —отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; —отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;			§ 12, 13 упр. 11

		<p>молекул в газе, кристаллы.</p> <p>Опыты. Наблюдение за таянием кусочка льда в воде</p>	<p>—проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;</p> <p>—работать с текстом учебника;</p> <p>- Исследовать тепловые свойства парафина. Строить и объяснять график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.</p>			
	<p>17.График плавления и отвердевания кристаллических тел.</p> <p>Удельная теплота плавления</p>	<p>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица.</p> <p>Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Решение задач</p>	<p>—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</p> <p>—рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;</p> <p>—устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела;</p> <p>—объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;</p> <p>- Измерять удельную теплоту плавления льда. Составлять алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел</p>			§ 14, 15 упр.12

	18. Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	—Определять количество теплоты; —получать необходимые данные из таблиц; —применять знания к решению задач; - Составлять алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел			Записи в тетради
	19. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации.	—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; - Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объяснять понижение температуры при испарении жидкости			§ 16, 17 упр. 13
	20.Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты	—Работать с таблицей 6 учебника; —приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации	Цифровая лаборатория Releon с датчиком		§ 18, 19 упр. 14-15

Изучение процесса кипения воды	<p>парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Зависимость температуры кипения от давления</p> <p>Демонстрации. Кипение воды. Конденсация пара.</p>	<p>водяного пара; —рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; —проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы; - Наблюдать процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строить и объяснять график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении</p>	<p>температуры, штатив, спиртовка, рабочая емкость, соль</p>		
21.Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	<p>—Находить в таблице необходимые данные; —рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; —анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными; - Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества; - Составлять уравнения теплового баланса с учетом</p>			Записи в тетради

			процессов нагревания, плавления и парообразования			
	22. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха».	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха». Демонстрации. Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; —измерять влажность воздуха; —работать в группе; —классифицировать приборы для измерения влажности воздуха; - Измерять влажность воздуха по точке росы; -Объяснять устройство и принцип действия психрометра и гигрометра	Стакан с водой, термометр, кусочки ткани.		§ 20 упр. 16
	23. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Демонстрации. Подъем	—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; —приводить примеры применения ДВС на практике; —объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; - Объяснять устройство и принцип действия тепловых машин			§ 21, 22 доклад

		воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС.				
	24. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	<p>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.</p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).</p> <p>Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p>Демонстрации. Модель паровой турбины.</p>	<p>—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;</p> <p>—приводить примеры применения паровой турбины в технике;</p> <p>—сравнивать КПД различных машин и механизмов;</p> <p>-Описывать превращения энергии в тепловых двигателях;</p> <p>-вычислять механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя;</p> <p>-обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин</p>			§ 23, 24 упр. 17
	25. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	<p>—Применять знания к решению задач;</p> <p>- Демонстрировать умение составлять уравнение</p>			конспект

			теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления			
	26. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	—Выступать с докладами; —демонстрировать презентации; —участвовать в обсуждении; - демонстрировать умение слушать собеседников, дополнять их доклад, высказывать свое мнение по полученным ранее знаниям			кроссворд
Электрические явления (28 ч)						
	27.Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Опыты. Наблюдение электризации тел при соприкосновении.	—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; —анализировать опыты; —проводить исследовательский эксперимент; - Наблюдать явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел			§ 25 упр. 18
	28. Электроскоп. Электрическое поле	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	—Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; —пользоваться			§ 26, 27 упр. 19

		<p>Демонстрации. Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара.</p>	<p>электроскопом; —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; - наблюдать воздействие заряженного тела на окружающие тела. -объяснять устройство и принцип действия электроскопа</p>			
29. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	<p>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.</p> <p>Демонстрации. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.</p>	<p>—Объяснять опыт Иоффе-Милликена; —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; —объяснять образование положительных и отрицательных ионов; —применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; —работать с текстом учебника; - наблюдать и объяснять процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома</p>			§ 28, 29 упр. 20	

	<p>30.Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды Демонстрации. Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.</p>	<p>—Объяснять электризацию тел при соприкосновении; —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; —обобщать способы электризации тел. —На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; —приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; —наблюдать работу полупроводникового диода; - объяснять явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома; -объяснять явления</p>			<p>§ 30 упр. 21 § 31 упр. 22</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------

		<p>Демонстрации. Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод.</p> <p>Работа полупроводникового диода</p>	<p>проводимости электрического тока проводниками и полупроводниками</p>			
	31.Полугодовая контрольная работа	Контрольная работа по пройденным разделам тем	<p>—Применять знания к решению задач; - проверять уровень усвоения и качество знаний по пройденным темам</p>			Записи в тетради
	32.Электрический ток. Источники электрического тока	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». Демонстрации. Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии</p>	<p>—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; —классифицировать источники электрического тока; —применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания); - наблюдать явление электрического тока; -изготавливать и испытывать</p>			§ 32 зад. 1-2

		излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. Опыты. Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов.	гальванический элемент.			
	33.Электрическая цепь и ее составные части	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Демонстрации. Составление простейшей электрической цепи	—Собирать электрическую цепь; —объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; —различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; —работать с текстом учебника; - собирать простейшие электрические цепи и составлять их схемы. -видоизменять собранную цепь в соответствии с новой схемой			§ 33 упр. 23
	34.Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока.	—Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;			§ 34—36

		<p>Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.</p> <p>Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.</p> <p>Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнита.</p>	<p>—объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; —работать с текстом учебника; —классифицировать действия электрического тока; —обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов; - наблюдать действия электрического тока; -объяснять явление нагревания проводников электрическим током</p>			
	35.Сила тока. Единицы силы тока	<p>Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током</p>	<p>—Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; —рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах; - измерять силу тока в электрической цепи; -знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока</p>			§ 37 упр. 24

	<p>36. Амперметр. Измерение силы тока и его регулирование Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</p>	<p>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Демонстрации. Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра.</p>	<p>— Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра; — чертить схемы электрической цепи; — измерять силу тока на различных участках цепи; — работать в группе; - знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока; - измерять напряжение на участке цепи</p>	<p>Источник питания (4,5 В), лампа, ключ, амперметр, соединительные провода.</p>		<p>§ 38 упр. 25</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------

	<p>37. Электрическое напряжение. Единицы напряжения Вольтметр. Опыт «Измерение напряжения Зависимость силы тока через проводник и лампочку от напряжения»</p>	<p>Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. Напряженность электрического поля Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра.</p>	<p>—Выражать напряжение в кВ, мВ; —анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле; —устанавливать зависимость; напряжения от работы тока и силы тока; —Определять цену деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных участках цепи; —чертить схемы электрической цепи; - исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах; -измерять электрическое сопротивление</p>			<p>§ 39, 40 § 41, 42 упр. 26-27</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------

	<p>38. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p>	<p>Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Демонстрации. Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.</p>	<p>—Строить график зависимости силы тока от напряжения; —объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; —устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника; - знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока; -измеряют электрическое сопротивление</p>	<p>Источник питания, спирали-резисторы-2 шт., низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода</p>		<p>§ 43 упр. 8</p>
	<p>39. Закон Ома для участка цепи</p>	<p>Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Демонстрации. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при</p>	<p>—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,</p>			<p>§ 44 упр. 29</p>

		постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.	приведенных в таблице; - вычислять силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи			
40. Расчет сопротивления проводника. 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. Демонстрации. Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.	—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —вычислять удельное сопротивление проводника; - наблюдать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества			§ 45 решение задач	
41. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Решение задач.	—Чертить схемы электрической цепи; —рассчитывать электрическое сопротивление; - вычислять силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи			§ 46 упр. 30	

	<p>42. Реостаты Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».</p>	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Демонстрации. Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.</p>	<p>—Собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; - объяснять устройство, принцип действия и назначение реостатов; - регулируют силу тока в цепи с помощью реостата</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения, источник питания, ползунковый реостат, низковольтная лампа на подставке, ключ, соединительные провода</p>		<p>§ 47 упр. 31</p>
	<p>43. Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p>	<p>Решение задач. Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p>	<p>—Собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе; - составлять схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов</p>	<p>Источник питания (4,5 В), лампа, ключ, вольтметр, амперметр, соединительные провода, реостат, исследуемый проводник.</p>		<p>конспект</p>

44. Последовательное соединение проводников	<p>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.</p> <p>Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочек и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)</p>	<p>—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; —обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников; - составлять схемы и собирают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения, два резистора с различными сопротивлениями, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода</p>	§ 48 упр. 32
45. Параллельное соединение проводников	<p>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных</p>	<p>—Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; —рассчитывать силу тока,</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками</p>	§ 49 упр. 33

	<p>проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Демонстрации. Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении.</p> <p>Опыт Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.</p>	<p>напряжение и сопротивление при параллельном соединении; —обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников; - составлять схемы и собирать цепи с последовательным и параллельным соединением элементов</p>	<p>тока и напряжения, два резистора с различными сопротивлениями, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода</p>		
46.Решение задач Изучение смешанного соединения проводников	<p>Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи</p>	<p>—Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; —применять знания к решению задач; - составлять схемы и рассчитывать цепи с последовательным и параллельным соединением элементов</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения, два резистора с различными сопротивлениями</p>		<p>Записи в тетради</p>

				иями, источник тока, реостат, ключ, соединитель ные провода	
47.Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	—Применять знания к решению задач; - демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников			конспект
48.Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Опыт Измерение работы и мощности электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; —устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; —классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности; - измерять работу и мощность электрического тока;			§ 50, 51 упр. 34-35

		Демонстрации. Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	-объяснять устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии			
49.Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	—Выражать работу тока в Вт/ч; кВт/ч; —измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе; —обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке; - измерять и сравнивать силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе	Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и напряжения, источник тока, соединительные провода, 2 лампочки различной мощности, резистор, ключи		§ 52 упр. 36	
50.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.	—Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца; - объяснять явление нагревания проводников	Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и температуры, источник тока, соединитель		§ 53 упр. 37	

		Демонстрации. Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	электрическим током на основе знаний о строении вещества	ные провода, резистор, ключ, штатив, калориметр, нагреватель , крышка для калориметр а из теплоизолир ующего материала, емкость с водой		
51.Конденсатор	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач. Энергия электрического поля конденсатора Демонстрации. Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка	—Объяснять назначения конденсаторов в технике; —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; - знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического				§ 54 упр. 38

		конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	тока; -уметь охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту			
52. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Демонстрации. Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей.	—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; —классифицировать лампочки, применяемые на практике; —анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; —сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки; - знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока; -уметь охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту			§ 55, 56 тест	
53. Контрольная работа.	Контрольная работа по темам «Работа и	—Применять знания к решению задач;			конспект	

		<p>мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца»,</p> <p>«Конденсатор».</p>	<p>- демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"</p>			
	54. Обобщающий урок.	<p>Обобщающий урок по теме «Электрические явления».</p>	<p>—Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.</p> <p>Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна".</p> <p>Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту</p>			<p>Записи в тетради</p>

Электромагнитные явления 5 часов					
	<p>55. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</p>	<p>Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.</p> <p>Демонстрации. Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.</p> <p>Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки</p>	<p>—Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; —приводить примеры магнитных явлений; —устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; —обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током; - исследовать действие электрического тока на магнитную стрелку</p>		<p>§ 57, 58 упр. 39-40</p>
	<p>56. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p>	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита Электромагниты и их применение. Испытание действия</p>	<p>—Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; —устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;</p>	<p>Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и магнитного поля, источник питания,</p>	<p>§ 59 упр. 41 зад. 1-3</p>

		<p>электромагнита. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия». Демонстрации. Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником</p>	<p>—объяснять устройство электромагнита; - наблюдать магнитное действие катушки с током; -изготавливать электромагнит, испытывать его действия, исследовать зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника; — работать в группе</p>	<p>электромагнит, реостат, ключ, магнитная стрелка, соединительные провода</p>	
57.Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. Опыты. Намагничивание вещества</p>	<p>—Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; —описывать опыты по намагничиванию веществ; —объяснять взаимодействие полюсов магнитов; —обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов; - изучать явления намагничивания вещества; -наблюдать структуру магнитного поля постоянных магнитов; -обнаруживать магнитное поле Земли</p>			§ 60, 61 упр. 42-43
58.Действие магнитного поля	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и</p>	<p>—Объяснять принцип действия электродвигателя и</p>	<p>модель электродвигателя</p>		§ 62 зад. 1

	на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	движущуюся заряженную частицу. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	области его применения; —перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; —собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); —определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе; - обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; -изучать принцип действия электродвигателя; -собирать и испытывать модель электрического двигателя постоянного тока	теля, источник питания, ключ, соединительные провода.		
	59 Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	—Применять знания к решению задач.			конспект
Световые явления 9 часов						
	60. Источники света. Распространение света	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света.	—Наблюдать прямолинейное распространение света; —объяснять образование тени и полутени; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; —обобщать и делать выводы			§ 63 упр. 44 зад. 1-3

		<p>Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Свет-электромагнитная волна. Скорость света.</p> <p>Демонстрации. Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени</p>	<p>о распространении света;</p> <p>—устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений;</p>			
61. Видимое движение светил	<p>Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.</p> <p>Демонстрации. Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря</p>	<p>—Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p> <p>—используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет;</p> <p>—устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника. Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности</p>			§ 64 зад. 1-4	

	<p>62. Отражение света. Закон отражения света</p> <p>Плоское зеркало</p> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости угла преломления от угла падения»</p>	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p>Демонстрации. Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.</p> <p>Опыты. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.</p> <p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.</p> <p>Демонстрации. Получение изображения предмета в плоском зеркале</p>	<p>—Наблюдать отражение света;</p> <p>—проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;</p> <p>—объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики.</p> <p>—Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</p> <p>—строить изображение точки в плоском зеркале;</p> <p>- исследовать свойства изображения в зеркале;</p> <p>-строить изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей</p>	<p>Лазерная указка, зеркало, транспортир, плоскопараллельная пластина</p>		<p>§ 65 упр. 45</p> <p>§ 66 упр. 46</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------

63.Преломление света. Закон преломления света	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.</p> <p>Опыт Измерение углов падения и преломления . Наблюдение явления отражения и преломления света Демонстрации. Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму</p>	<p>—Наблюдать преломление света; —работать с текстом учебника; —проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; - наблюдать преломление света, изображать ход лучей через преломляющую призму</p>			§ 67 упр. 47
64.Линзы. Оптическая сила линзы	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Демонстрации. Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Определение оптической</p>	<p>—Различать линзы по внешнему виду; —определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; - наблюдать ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы; - измерять фокусное расстояние собирающей линзы;</p>			§ 68 упр. 48

		<p>силы линзы</p> <p>Опыт</p> <p>«Измерение фокусного расстояния линзы»</p>	<p>-изображать ход лучей через линзу;</p> <p>- вычислять увеличение линзы</p>			
65.Изображения, даваемые линзой	<p>Лабораторная работа</p> <p>«Изучение свойств изображения в линзах»</p>	<p>Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.</p> <p>Демонстрации. Получение изображений с помощью линз.</p> <p>Опыты</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p>	<p>—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$;</p> <p>—различать мнимое и действительное изображения;</p> <p>- демонстрировать умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы</p>	<p>Приборы и материалы: собирающая и рассеивающая линзы, экран, лампа с колпачком, в котором сделана прорезь, источник питания, ключ, измерительная линейка.</p>		§ 69 упр. 49
66.Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»	<p>Лабораторная работа</p> <p>«Получение изображения при помощи линзы»</p>	<p>Лабораторная работа</p> <p>«Получение изображения при помощи линзы»</p>	<p>—Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>—анализировать полученные при помощи линзы</p>	<p>Источник питания (4,5 В), лампа на подставке,</p>		конспект

			<p>изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>—работать в группе;</p> <p>- получать изображение с помощью собирающей линзы;</p> <p>-составлять алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах</p>	<p>ключ,</p> <p>соединительные провода,</p> <p>собирающая линза,</p> <p>линейка,</p> <p>экран.</p>		
	<p>67.Решение задач.</p> <p>Построение изображений, полученных с помощью линз</p> <p>Глаз и зрение</p> <p>Кратковременная контрольная работа</p>	<p>Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз</p> <p>Строение глаза. Функции отдельных частей глаза.</p> <p>Формирование изображения на сетчатке глаза. Глаз как оптическая система</p> <p>Демонстрации. Модель глаза.</p> <p>Опыт</p> <p>Оценка своего зрения и подбор очков</p> <p>Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»</p>	<p>—Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</p> <p>—Объяснять восприятие изображения глазом человека;</p> <p>—применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения;</p> <p>—строить изображение в фотоаппарате;</p> <p>—подготовить презентацию «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;</p> <p>—применять знания к решению задач</p>			§ 70 зад. 1-2

			<p>Решают задачи с использованием знаний о законах преломления и отражения света</p> <p>Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний о световых явлениях</p>			
	68. Промежуточная аттестация в форме интегрированного зачета ВПР	Применение знаний к решению задач	<p>— Применять знания к решению задач.</p> <p>Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса</p>			

Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс

Дата проведения	№ урока	Кол-во часов	Тема урока	содержание	Вид деятельности учащихся	оборудование	Особые формы организации урока Домашнее задание
Законы взаимодействия и движения тел 39 часов							
	1	1	Траектория. Путь. Перемещение.	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «Демонстрации. Путь и перемещение путь» и «перемещение»	— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь		физический диктант. §2 упр. 2

	2	1	<p>Материальная точка. Система отсчёта.</p>	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчёта. Относительность движения. Механическое движение.</p> <p>Демонстрации. Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчёта (по рис. 2, б учебника)</p>	<p>— Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения</p>		<p>Тест или задания на соответствие</p> <p>§ 1 упр. 1</p>
	3	1	<p>Определение координаты движущегося</p>	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его</p>	<p>— Определять модули и проекции векторов на</p>		<p>Лекция, составление опорного конспекта</p>

			тела.	начальной координате и проекции вектора перемещения	координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач		§3 упр. 3
	4	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении . Опыт «Измерение средней скорости движения»	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости	— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и		Индивидуальная работа. §4 упр. 4

				<p>Демонстрации. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v = u(t)$, вычисление по этому графику перемещения</p>	<p>площади под графиком скорости; — строить графики зависимости $V_x = v_x(t)$</p>		
	5	1	<p>Графическое представление прямолинейного равномерного движения.</p>	<p>График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ.</p>	<p>— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить</p>		<p>Чтение графиков, определение физических величин. Работа по карточкам</p>

					графики зависимости $V_x = v_x(t)$		
	6	2	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения. Измерение средней скорости движения	— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить графики зависимости $V_x = v_x(t)$		Индивидуальная работа. Решение задач

	7	1	Стартовая диагностика	Проверить знания по предмету изученные ранее, умения и навыки решения задач.	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике		
	8	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Опыт «Измерение ускорения равноускоренного движения»	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Измерение ускорения равноускоренного движения	— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; — приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулы $a = \frac{v}{t}$ и $a_x v_x = -v_x^2$ для решения задач,		Лекция, составление опорного конспекта. §5 упр. 5

					выражать любую из входящих в них величин через остальные		
	9	1	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости. Опыт «Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути»	<p>Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени и пути при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны.</p> <p>Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении</p>	<p>— Записывать формулы $v = v_0 + at, v_x = v_{0x} + at, v = v_0 - at$ читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул</p>		Лекция, составление опорного конспекта. §6 упр.6
	10	1	Решение задач на прямолинейное равноускоренное	Задачи: на определение места и времени встречи двух тел, на	— Записывать формулы $v = v_0 + at, v_x = v_{0x} +$		Индивидуальная работа.

			движение	определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	$ax \rightarrow v = v_0 - at$ читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул		Работа по карточкам
	11	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	— Решать расчетные задачи с применением формулы $s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$; — приводить формулу $s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ к виду $v_x - v_0 = at$. — доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение		Тест или задание на соответствие §7 упр. 7

					$x = vt_0 + sx$ может быть преобразовано в уравнение $a t^2$ $X - X_0 + v_0xt + \frac{a}{2}t^2$		
	12	1	<p>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости»</p>	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости</p> <p>Демонстрации. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном</p>	<p>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду</p>	<p>желоб лабораторный, каретка, штатив с муфтой, секундомер датчиками Цифровая лаборатория Releon</p>	<p>Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.</p> <p>§8упр. 8</p>

				движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)			
	13	1	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Равноускоренное движение	-решают задачи графическим и аналитическим способами		Исследовательская работа. Работа с графиками
	14	1	Графический метод решения задач на равноускоренное движение. Лабораторная работа «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении»	Равноускоренное движение	— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — по графику определять скорость в заданный момент времени; — работать в группе	желоб лабораторный, каретка, штатив с муфтой, секундомер с датчиками Цифровая лаборатория Releon	Исследовательская работа. Работа с графиками

15	1	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	<p>Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренно.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</p>	<p>— Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</p> <p>— определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <p>— по графику определять скорость в заданный момент времени;</p> <p>— работать в группе</p>	<p>желоб лабораторный, каретка, штатив с муфтой, секундомер с датчиками Цифровая лаборатория Releon</p>	<p>Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.</p> <p>Записи в тетради</p>
16	1	Повторение и	формулы равномерного			Индивидуальная

			обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	и равноускоренного движения. Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	-Решают графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение		работа. повторение
	17	1	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Решение задач	— Применять знания к решению задач.		Контрольная работа. Составить кроссворд
	18	1	Относительность механического движения.	Относительность траектории, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе) Демонстрация. Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника	— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;		Тест с взаимопроверкой §9 упр. 9

					— приводить примеры, поясняющие относительность движения		
	19	1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Инерция. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета Демонстрация. Явление инерции	— Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона		Физический диктант §10 упр. 10
	20	1	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единицы измерения силы Демонстрация. Второй закон Ньютона	— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; — решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона		Физический диктант §11 упр. 11

	21	1	Третий закон Ньютона.	<p>Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.</p> <p>Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)</p>	<p>— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</p> <p>— записывать третий закон Ньютона в виде формулы;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</p>		<p>Физический диктант или тест.</p> <p>§12 упр. 12</p>
	22	1	Решение задач с применением законов Ньютона.	Три закона Ньютона	<p>— Записывать три закона Ньютона в виде формул;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение этих законов</p>		<p>Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.</p> <p>Работа по карточкам разного уровня сложности</p>

	23	1	Решение задач с применением законов Ньютона.		— Записывать три закона Ньютона в виде формул; — решать расчетные и качественные задачи на применение этих законов		
	24	1	Свободное падение.	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве Демонстрации. Падение тел в воздухе и разреженном (учебника)	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; — делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести		Лекция, составление опорного конспекта. §13 упр. 13
	25	1	Решение задач на свободное падение тел.	Свободное падение тел	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; — делать вывод о		Решение задач

					движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести		
	26	1	<p>Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость</p> <p>Решение задач.</p>	<p>Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.</p> <p>Демонстрации. Невесомость (по рис. 31 учебника)</p>	<p>— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — измерять ускорение свободного падения; — работать в группе</p>		<p>Лекция, составление опорного конспекта.</p> <p>§14упр. 14</p>
	27		<p>Движение тела, брошенного горизонтально.</p>	<p>задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.</p> <p>уравнения траектории</p>	<p>-решение задач по заданным формулам</p> <p>-работать в группах</p>		<p>Лекция, составление опорного конспекта.</p> <p>Записи в тетради</p>

				движения тела			
	28	1	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	Движение тела, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью	-решение задач по заданным формулам -работать в группах		Решение задач
	29	1	Лабораторная работа «Исследование свободного падения тел». контроль	Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — измерять ускорение свободного падения; — работать в группе	Цифровая лаборатория Releon оптоэлектрические датчики – 2 шт., пластина стальная – 2 шт., измерительный блок L-микро, платформа стартового устройства, блок питания.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод. Доклад по заданной теме
	30	1	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Демонстрации. Падение на землю тел, не имеющих опоры или	— Записывать закон всемирного тяготения в виде атематического уравнения		Самостоятельная работа, тест §15упр. 15

				подвеса			
	31	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	— Из закона всемирного тяготения . „ GM з выводить формулу g —		Групповая фронтальная работа §16 упр. 16
	32	1	Прямолинейное и криволинейное движение.	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; — вычислять модуль центробежного ускорения по формуле $a_{ц.с} = \frac{v^2}{r}$		Лекция, составление опорного конспекта. §17 упр. 17

	33	1	<p>Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	<p>Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение</p> <p>Демонстрация. Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учебника)</p>	<p>— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц.с} = \frac{v^2}{R}$</p>		<p>Лекция, составление опорного конспекта.</p> <p>§18 упр. 18</p>
	34	1	Искусственные спутники Земли.	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость	— Решать расчетные и качественные задачи;		<p>Групповая фронтальная работа</p> <p>§19 упр. 19</p>
	35	1	Импульс. Закон сохранения	Причины введения в науку физической	— Давать определение		Лекция. Составление опорного конспекта.

			импульса.	величины – импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела	импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — записывать закон сохранения импульса		§20 упр. 20
	36	1	Решение задач на закон сохранения импульса.	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса Демонстрация. Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — записывать закон сохранения импульса		Самостоятельная работа или задания на соответствие. Решение задач

	37	1	Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты Демонстрация. Реактивное движение. Модель ракеты	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты		Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации. §21 упр. 21
	38	1	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса» Вывод закона сохранения механической энергии	основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач	— Решать расчетные и качественные задачи;		Индивидуальная работа. Подготовиться к контрольной работе
	39	1	Контрольная работа №2 «Законы динамики»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	— Решать расчетные и качественные задачи;		Контрольная работа. Доклад на заданную тему §22 упр. 22
	Механические колебания и волны. Звук 15 часов						

40	1	1	<p>Механические колебания. Колебательное движение. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.</p> <p>Свободные колебания</p>	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний</p> <p>Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник</p> <p>Демонстрация. Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура</p>	<p>— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины или резинового шнура</p>		<p>Лекция. Опорный конспект. §23 упр. 23</p>
41	1	1	<p>Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.</p> <p>Опыт</p>	<p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.</p> <p>Определение частоты колебаний груза на пружине и нити</p> <p>Демонстрация. Период колебаний пружинного маятника;</p>	<p>— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</p>		<p>Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности. §24 упр. 24</p>

			<p>«Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы»</p> <p>«Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»</p>	<p>экспериментальный вывод зависимости $T \sim \sqrt{1/k}$</p>	<p>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от T и k</p>		
	42	1	<p>Решение задач по теме «Механические колебания».</p> <p>Лабораторная работа «Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины»</p>	<p>: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Измерение времени процесса, периода колебаний</p>	<p>— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— слушать отчет о результатах выполнения</p>	<p>штатив с муфтой и лапкой, нить, несколько грузов равной массы и секундомер</p>	<p>Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.</p> <p>Решение задач</p>

					задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»		
	43	1	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины и независимости от массы».	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины и независимости от массы	— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити и независимости от массы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе;	штатив с муфтой и лапкой, нить, несколько грузов равной массы и секундомер	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод. Записи в тетради
	44	1	Решение задач на колебательное	Превращение механической энергии	— Объяснять причину	Цифровая лаборатория Releon с датчиком	Тест, физический

			<p>движение.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания.</p> <p>Лабораторная работа «Измерение времени процесса, периода колебаний, изучение колебаний пружинного маятника»</p>	<p>колебательной системы во внутреннюю.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Преобразование энергии в процессе свободных колебаний.</p> <p>Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания</p>	<p>затухания свободных колебаний;</p> <p>— называть условие существования незатухающих колебаний</p>	<p>ускорения (акселерометр), штатив, пружины разной заданной жесткости, грузы по 100 гр.</p>	<p>диктант.</p> <p>Решение разноуровневых задач §25</p>
	45	1	<p>Резонанс.</p> <p>Распространение колебаний в среде. Волны.</p> <p>Механические волны. Виды волн.</p>	<p>Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Резонанс маятников (порис. 68 учебника)</p> <p>Механизм распространения упругих колебаний.</p> <p>Механические волны.</p> <p>Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных</p>	<p>— Объяснять, в чем заключается явление резонанса;</p> <p>— приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p> <p>— Различать поперечные и продольные волны;</p> <p>— описывать</p>		<p>Физический диктант, задания на соответствие или тест.</p> <p>Записи в тетради §28</p>

				<p>средах. Механические волны в однородных средах.</p> <p>Демонстрации. Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)</p>	<p>механизм образования волн;</p> <p>— называть характеризующие волны физические величины</p>		
	46	1	<p>Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач на определение длины волны.</p>	<p>Характеристика волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами колебательные движения, гармонические колебания, физические величины: период, частота, амплитуда.</p> <p>Демонстрации. Длина волны (по рис. 72 учебника)</p>	<p>— Называть величины, характеризующие упругие волны;</p> <p>— записывать формулы взаимосвязи между ними</p>		<p>Лекция. Составление опорного конспекта.</p> <p>Конспект §29 упр. 27</p>
	47	1	Полугодовая контрольная	Контрольная работа по пройденным разделам	— Применять знания к решению задач.		Записи в тетради

			работа	тем			
	48	1	Звуковые волны. Звуковые явления. Источники звука. Звуковые колебания.	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Демонстрация. Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника)	— Называть диапазон частот звуковых волн; — приводить примеры источников звука; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы		Лекция. Составление опорного конспекта. §30 упр. 30
	49	1	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. Звук как механическая волна Демонстрация.	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от		Лекция. Составление опорного конспекта. §31 упр.29

				Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	амплитуды колебаний источника звука		
	50	1	Распространение звука. Скорость звука. Звуковые волны.	Наличие среды - необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах Демонстрация. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника)	— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры		Лекция. Составление опорного конспекта §32 упр. 30
	51	1	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Демонстрация. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой		§ 33

					же частоты		
	52	1	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Решение задач на механические колебания и волны	— Решать расчетные и качественные задачи;		Решение задач различной степени сложности. Решение задач
	53	1	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	Решение задач на механические колебания и волны	— Решать расчетные и качественные задачи;		Индивидуальная работа. конспект
	54	1	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	Решение задач на механические колебания и волны	— Решать расчетные и качественные задачи;		Контрольная работа. Проверь себя
	Электромагнитное поле 23 часа						
	55	1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Магнитное поле. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля Однородное и неоднородное	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током		Урок изучения нового материала §34

				<p>магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитные поля</p> <p>Демонстрация. Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов</p>			
	56	1	Графическое изображение магнитного поля.	<p>Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитные поля</p>	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током		Комбинированный упр. 31
	57	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Связь направлений линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Опыт Эрстеда. Правило Буравчика. Правило	— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило		Решение качественных задач §35 упр. 32

				правой руки для соленоида. Магнитное поле катушки с током.	буравчика; — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля		
	58	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 104 учебника)	— Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения частицы		Комбинированный § 36 упр. 33
	59	1	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу.	— Применять правило левой руки; — определять направление		Самостоятельная работа

			током»	Правило левой руки	силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения частицы		решение задач
	60	1	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной Z , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; — описывать зависимость магнитного		Закрепление знаний § 37 упр. 34

					.потока от индукции магнитного поля,		
	61	1	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F ,действующей на проводник длиной Z , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; — описывать зависимость магнитного .потока от индукции магнитного поля,		Решение качественных задач
	62	1	Магнитный поток	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока,	— Записывать формулу взаимосвязи		Беседа по вопросам

				<p>пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля</p>	<p>модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F ,действующей на проводник длиной Z, расположенный перпендикулярно ли ниям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля,</p>		§38 упр. 35
	63	1	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитно й индукции»	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции</p>	<p>— Проводить исследовательски й эксперимент по изучению явления электро- магнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p>	<p>миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугобразный или полосовой, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные.</p>	<p>Оформление работы, вывод. конспект</p>

					— работать в группе	Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и магнитного поля	
	64	1	Явление электромагнитной индукции.	<p>Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. Электродвигатель</p> <p>Демонстрации. Электромагнитная индукция (по рис. 122—124 учебника)</p>	— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы		Тест § 39 упр. 36
	65	1	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Лабораторный опыт «Изучение принципа действия	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор).</p> <p>Конструирование простейшего генератора</p> <p>Потери энергии в</p>	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения по-		Комбинированный урок. §42 упр. 39

			трансформатора»	<p>линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии на расстояние. Переменный ток</p> <p>Демонстрации. Трансформатор универсальный</p>	<p>терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении</p>		
	66	1	<p>Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»</p> <p>Направление индукционного тока. Правило Ленца.</p> <p>Явление самоиндукции</p>	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца</p> <p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие алюми-</p>	<p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы — Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; — объяснять</p>		<p>Самостоятельная работа. § 40-41 упр. 37-38</p>

				<p>ниевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 126—130 учебника) Демонстрации. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 131, 132 учебника)</p>	<p>физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока — Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p>		
	67	1	<p>Электромагнитное поле. Лабораторная работа «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита»</p>	<p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями</p>	<p>— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p>	<p>миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный или полосовой, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные. Цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и магнитного поля</p>	§43 упр. 40

	68	1	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями		Беседа по вопросам, решение качественных задач. §44 упр. 41
	69	1	Шкала электромагнитных волн. Конденсатор.	Шкала электромагнитных волн. Электромагнитные волны и их свойства Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсаторов	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями		Беседа по вопросам, тест. § 46 для ознакомления
	70	1	Решение задач «Электромагнитные волны» Колебательный контур.	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи.	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном		Самостоятельная работа решение задач § 45 упр 42

			Получение электромагнитных колебаний	Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 140 учебника)	контуре; — делать выводы; — решать задачи на формулу Томсона		
	71	1	Интерференция света. Принципы радиосвязи и телевидения	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»		Комбинированный урок §48 упр. 44
	72	1	Электромагнитная природа света.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале	— Называть различные диапазоны электромагнитных волн		Беседа по вопросам, тест. §47

				электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты)			
	73	1	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	— Называть различные диапазоны электромагнитны х волн	Оборудование: проекторный аппарат, спектроскоп двухтрубный спектральные трубки сводородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, (эти приборы являются общими для всего класса), стеклянная пластина со скошенными гранями (выдается каждому).	§49 упр. 45
	74	1	Влияние электромагнитны х излучений на живые организмы Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света.	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии и дифракции. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Устройство	— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных		Беседа по вопросам, доклады §50 -51

			<p>Цвета тел. Лабораторный опыт «Наблюдение явления дисперсии света»</p>	<p>двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма</p> <p>Демонстрация. Преломление светового луча (по рис. 145 учебника). опыты по рисункам 149—153 учебника</p>	<p>цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение явления дисперсии</p>		
	75	1	<p>Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»</p> <p>Типы оптических спектров. Лабораторный опыт «Наблюдение линейчатых спектров излучения»</p>	<p>Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения света.</p>	<p>— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; — работать в группе; — слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и</p>		<p>Индивидуальная работа §51 повторить</p>

					технике»		
	76	1	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»		Индивидуальная работа подготовиться к контрольной работе
	77	1	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Применение знаний к решению задач	актуализирует ранее изученный учащимися материал		Контрольная работа. конспект
	Строение атома и атомного ядра 19 часов						
	78	1	Радиоактивность как свидетельство сложного	Радиоактивность. Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета-	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению		Лекция, беседа по вопросам.

			строения атома.	и гамма- частицы. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры	сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома		§52
	79	1	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Электрон.	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома		Самостоятельная работа или тест §52.
	80	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа - распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при	— Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений		Физический диктант. §53 упр. 46

				радиоактивных превращениях	ядерных реакций		
	81	1	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона Измерение радиационного фона дозиметром	— Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе	дозиметр бытовой, инструкция по его использованию.	Тест или задания на соответствия. §54
	82	1	Открытие протона и нейтрона	Выбивание альфа - частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций		Беседа по вопросам. §55 упр. 47
	83	1	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные	Протонно -нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и		Физический диктант или тест. §56 упр. 48

			силы.	чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	зарядовое числа		
	84	1	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Протонно -нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа		Самостоятельная работа. конспект
	85	1	Изотопы.	Протонно -нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа		Комбинированный урок решение задач
	86	1	Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	правило смещения альфа- и бета- распада.	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа		Комбинированный урок работа по карточкам
	87	1	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	правило смещения альфа- и бета- распада. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа		Физический диктант доклады
	88	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи,		Самостоятельная работа.

				энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	дефект масс		§57
	89	1	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс		Решение задач различной степени сложности
	90	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса Применение закона сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана. Применение закона сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной	— Описывать процесс деления ядра атома урана; — объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции	Оборудование: фотография треков заряженной частиц, образовавшихся в фотоэмульсии при делении ядра атома урана под действием нейтрона, линейка измерительная.	Индивидуальная работа. §58

				реакции			
	91	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Радиоактивность. Период полураспада.	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций		Комбинированный урок §59
	92	1	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Фотографии треков заряженных частиц	— Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты	фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.	Оформление работы, вывод. конспект

					измерений в виде таблиц; — работать в группе		
	93	1	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций». Экологические проблемы работы атомных электростанций Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач		Тест, беседа. §60 стр. 255 задание
	94	1	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффици		Беседа. §61

				излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации. Альфа - излучение. Бетта -излучение. Гамма - излучение. Экологическое проблемы работы атомных электростанций.	ент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»		
	95	1	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра» Лабораторная работа «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Элементарные частицы. Античастицы позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. Построение графика зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени	— Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе	индикатор радиоактивности «RADEX RD1503+», бытовой пылесос, ватный диск, решетка.	Индивидуальная работа §62

	96	1	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Применение знаний к решению задач	актуализирует ранее изученный учащимися материал		Контрольная работа. Доклады об ученых
	Строение и эволюция Вселенной 5 часов						
	97	1	Состав, строение и происхождение солнечной системы	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Демонстрации. Слайды или фотографии небесных объектов	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток		§63
	98	1	Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	— Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;		§64

				Демонстрации. Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов	— анализировать фотографии или слайды планет		
	99	1	Малые тела солнечной системы Лабораторная работа «Конструирование модели телескопа»	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Демонстрации. Фотографии комет, астероидов	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	3,4-диоптриевая линза или ее заготовка, обычную лупу тридцатимиллиметрового диаметра, ручка для телескопа (корпус от лупы), пластиковая бутылка	§65
	100	1	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Демонстрации. Фотографии солнечных пятен,	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; — анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней		§66

				солнечной короны			
	101	1	Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Гипотеза Большого взрыва. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной Закон Хаббла Демонстрации. Фотографии или слайды галактик	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла		§67
	102	1	Промежуточная аттестация в форме тестовой работы	Применение знаний к решению задач	Применять знания к решению задач		Тест.

Система оценки:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет

применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

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.

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.

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

1.Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7 класс. «Дрофа», М., 2021.

2.Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс. «Дрофа», М., 2017.

3.Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. «Дрофа», М., 2018.

4. Физика: Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина «Физика.9 класс» : А.Е Марон, Е.А.Марон «Контрольные работы по физике 7,8,9» - Просвещение

5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2013.

6. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

7. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.
8. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.
9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
10. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.
11. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008.
12. Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. _ М.: Просвещение, 2006.
13. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000.
14. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000.
15. Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003.
16. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003.
17. Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003.
18. Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010.
19. Каждый урок сопровождается цифровым ресурсом, взятым из единой коллекции цифровых ресурсов по физике: <http://school-collection.edu.ru>

График контрольных работ по физике 7 класс

Стартовая диагностика	16.09.2021
Контрольная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	7.10.2021

Контрольная работа по теме « Взаимодействие тел. Силы ». Полугодовая контрольная работа	23.12.2021
Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов »	04.04.2022
Контрольная работа по теме « Работа. Мощность. Энергия »	12.05.2022
Промежуточная аттестация интегрированный зачет	16.05.2022

График контрольных работ по физике 8 класс

Стартовая диагностика	10.09.2021
Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	22.10.2021
Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	10.12.2021
Полугодовая контрольная работа	24.12.2021
Контрольная работа по теме «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	04.03.2022
Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».	08.04.2022
Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	21.04.2022
Контрольная работа по теме «Световые явления»	22.05.2022
Промежуточная аттестация интегрированный зачет	13.05.2022

График контрольных работ по физике 9 класс

Стартовая диагностика	17.09.2021
Контрольная работа по теме «Прямолинейное и равноускоренное движение»	11.10.2021
Контрольная работа по теме «Законы динамики»	15.12.2021
Полугодовая контрольная работа	24.12.2021
Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»	31.01.2022
Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	08.04.2022
Промежуточная аттестация тестовая работа	29.04.2022
Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	13.05.2022