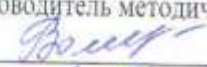
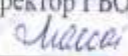


Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области «Березовская школа,  
реализующая адаптированные основные общеобразовательные программы» ГБОУ СО «Березовская школа»  
623704, Свердловская обл., г. Березовский, ул. М.Горького, д. 2 «а». Тел: 8(34369) 6-01-69, 6-07-58  
[berezsksh@mail.ru](mailto:berezsksh@mail.ru)

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
ГБОУ СО «Березовская школа»  
Руководитель методического совета  
  
Протокол от «24» август 2021 года

Утверждаю  
Директор ГБОУ СО «Березовская школа»  
 А.В.Массанова

Приказ № 76  
от «27» авг 2021 года

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Физика»  
7А, 8А, 9А классы**

**Валиева Н.Ф.**  
(ФИО педагогов-разработчиков программы)

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии:

- с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
- с рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
- с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2012 г.) с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В.Перышкина, Е.М.Гутник «Физика» для 9 класса);
- Основной образовательной программы школы;
- Учебного плана ГБОУ СО «Березовская школа»;
- Годового учебного календарного графика на текущий учебный год;
- СанПин №2.4.2.3286-15 от 10.07.2016г.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 N 16 (ред. от 24.03.2021) Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

### Цели и задачи:

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач:**

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- развитие дифференциации обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Цель коррекционная:**

- обеспечение коррекции психического развития,
- активизация познавательной деятельности
- формирования навыков и умений учебной деятельности.

## 1. Планируемые результаты

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- сформировать ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

**Метапредметные результаты**, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### Межпредметные понятия

- формирование и развитие **основ читательской компетенции**.
- усовершенствование приобретённых на первом уровне **навыков работы с информацией** (работа с текстами, преобразование и интерпретирование содержащейся в них информации, в том числе умение систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты** изучения физики должны отражать:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле),
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое

условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

### **Тепловые явления.**

#### **Выпускник научится:**

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

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

### **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. 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.
3. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
4. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
5. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
6. Неумение определить показания измерительного прибора.
7. 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  
.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

## **Содержание учебного предмета**

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

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

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

## **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.

## **Механические явления**

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

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

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и

природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

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

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

## **Тепловые явления**

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

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

## **Электромагнитные явления**

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

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

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

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

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.

Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

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

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

### **Квантовые явления**

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

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

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

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

### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.

8. Измерение силы тока и его регулирование.
9. Измерение напряжения.
10. Измерение углов падения и преломления.
11. Измерение фокусного расстояния линзы.

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

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

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.





### Календарно-тематическое планирование. 7 класс

№	Дата		Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	Планирование	факт				
1			Физика - наука о природе.	1	Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия. Материя, вещество, физическое тело.	<p>Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).</p> <p>Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>
2			Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1	Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления. Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"	<p>Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления</p> <p>Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p>
3			Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1	Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение.	<p>Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел</p> <p>Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь</p>
4.			Научные методы познания	1	Гипотезы и их проверка. Физический эксперимент. Моделирование объектов и	<p>Наблюдают и описывают физические явления. Высказывают гипотезы и предлагают способы</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит</p>

					явлений природы	усвоению, осознают качество и уровень усвоения.
5			Физика и мир, в котором мы живем.	1	История физики. Наука и техника. Физическая картина мира	Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап) Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами
<b>Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч.</b>						
6			Строение вещества. Молекулы	1	Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества	Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
7.			Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия.	Наблюдают и объясняют явление диффузии.
8.			Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание	Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений.
9.			Агрегатные состояния вещества.	1	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел.	Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.
10.			Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения
11.			Контрольная работа №1	1	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых	Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.

			<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
<b>Взаимодействии тел 21 ч.</b>						
12.			Механическое движение. Скорость	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости	Изображают траектории движения тел. Определяют скорость прямолинейного равномерного движения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
13.			Равномерное и неравномерное движение	1	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость	<p>Рассчитывать скорость тела при равномерном и при неравномерном движении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выразить скорость в км/ч, м/с;</li> <li>- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> <li>- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> <li>- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>- применять знания из курса географии, математики</li> </ul>
14.			Скорость. Единицы скорости.	1	Физические величины, необходимые для описания движения (скорость - векторная величина, модуль вектора скорости. Измерение скорости равномерного движения.	<p>Рассчитывать скорость тела при равномерном и при неравномерном движении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выразить скорость в км/ч, м/с;</li> <li>- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> <li>- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> <li>- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>- применять знания из курса географии, математики</li> </ul>
15.			Расчет пути и времени движения.	1	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Измерение средней скорости движения.	<p>Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</li> </ul>
16			Взаимодейств	1	Инерция. Взаимодействие тел.	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их

			ие тел. Инерция.			<p>движения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры проявления явления инерции в быту;</li> <li>- объяснять явление инерции;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализировать его и делать выводы;</li> <li>- описывать явление взаимодействия тел;</li> <li>- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;</li> <li>- объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы</li> </ul>
17.			Масса тела	<b>1</b>	<p>Инертность тел. Масса тела - скалярная величина. Плотность вещества. Измерение массы тела. Измерение объема тела</p>	<p>Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить основную единицу массы в т, г, мг;</li> <li>- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</li> <li>- различать инерцию и инертность тела</li> </ul>
18.			Лабораторная работа №3 «Измерение массы на рычажных весах»	1		<p>Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться разновесами;</li> <li>- применять и выработать практические навыки работы с приборами;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
19.			Плотность вещества	1		<p>Определять плотность вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать табличные данные;</li> <li>- переводить значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> </ul>
20.			№ 4 "Измерение объема тела» Лабораторная работа №5 "Определение плотности твердого тела"	1		<p>Измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
						Исследование зависимости

21.			Расчет массы и объема тела по его плотности	1	массы от объема.	<p>Определять массу тела по его объему и плотности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</li> <li>- работать с табличными данными</li> </ul>
22.			Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		<p>Применять знания к решению задач</p>
23.			Корректирующий урок по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества.	<p>Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.</p>
24.			Сила. Сила тяжести	1	Сила - векторная величина. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	<p>Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> <li>- анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы</li> <li>- приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>- находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;</li> <li>- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различия и общие свойства);</li> <li>- работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы</li> </ul>
25.			Вес тела Сила упругости.	1	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость.	<p>Отличать силу упругости от силы тяжести;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- графически изображать силу упругости, показывать точку</li> </ul>

			Закон Гука			приложения и направление ее действия; - объяснять причины возникновения силы упругости; - приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту; - графически изображать вес тела и точку его приложения; - рассчитывать силу тяжести и вес тела;
26.			Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	- находить связь между силой тяжести и массой тела; - определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27			Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирован ие пружины»	1	Динамометр. Измерение силы.	Градуировать пружину; - получать шкалу с заданной ценой деления; - измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; - различать вес тела и его массу; - работать в группе
28			Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействи ющая сила	1	Равнодействующая сила.	-экспериментально находить равнодействующую двух сил; -анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; -рассчитывать равнодействующую двух сил
29			Сила трения. Трение покоя	1	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	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
30			Лабораторная работа №7	1	Измерение силы. Определение коэффициента трения	Объяснять влияние силы трения в быту и технике;

			«Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»		скольжения. Исследование зависимости силы трения от силы давления с представлением результатов в виде графика или таблицы. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади	- приводить примеры различных видов трения; - анализировать, делать выводы; - измерять силу трения с помощью динамометра
31			Трение в природе и технике.	1	Трение в природе и технике.	
32			Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил»	1	Взаимодействие тел. Масса тела - скалярная величина. Плотность вещества. Сила - векторная величина. Единицы силы. Движение и силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; - переводить единицы измерения
33			Обобщающий урок по теме «Взаимодействие тел»	1	Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение	Применять знания к решению задач. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий
34			Контрольная работа №3 по темам «Взаимодействие тел»	1		Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.
35			Корректирующий урок «Взаимодействие тел»	1		
<b>«Давление твердых тел, жидкостей и газов. 19 ч</b>						
36			Давление. Единицы давления.	1	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; - вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа;

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости</li> <li>- давления от действующей силы и делать выводы</li> </ul>
37			Способы изменения давления.	1	Способы изменения давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>- выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы</li> </ul>
38			Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>- объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать вывод</li> </ul>
39			Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- составлять план проведения опытов</li> </ul>
40			Решение задач	1	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Единицы измерения давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда</li> </ul>
41			Сообщающиеся сосуды	1	Сообщающиеся сосуды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия</li> </ul>
42			Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Вес воздуха. Атмосферное давление.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вычислять массу воздуха;</li> <li>- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>- объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</li> <li>- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</li> <li>- применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</li> </ul>



43			Измерение атмосферного давления. Барометры.	1	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Вычислять атмосферное давление; - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; - измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии
44			Манометры	1	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	- Измерять давление с помощью манометра; - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра
45			Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина	1	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	- Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника
46			Решение задач	1	Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос).	Решать задачи: Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы анализировать результаты, полученные при решении задач
47			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	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
48			Архимедова сила	1	Архимедова сила.	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; - рассчитывать силу Архимеда;

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</li> <li>- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;</li> <li>- анализировать опыты с ведром Архимеда</li> </ul>
49			Решение задач	1	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач</li> </ul>
50			Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</li> <li>- определять выталкивающую силу;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
51			Условия плавания тел Плавание судов. Воздухоплавание	1	Плавание тел Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять причины плавания тел;</li> <li>- приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;</li> <li>- конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;</li> <li>- применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел</li> <li>Объяснять условия плавания судов;</li> <li>- приводить примеры плавания и воздухоплавания;</li> <li>- объяснять изменение осадки судна;</li> <li>- применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания</li> </ul>
52			Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1	Измерение массы тела. Измерение объема тела. Измерение силы. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	<ul style="list-style-type: none"> <li>На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</li> <li>-работать в группе</li> </ul>
53			Обобщающий урок по теме	1	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	Применять знания из курса математики, географии при решении задач

			«Давление твердых тел, жидкостей и газов»		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.	
54			Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Применять знания к решению задач
55			Корректирующий урок «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.	Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.
<b>Работа и мощность. Энергия 12 ч</b>						
56			Механическая работа	1	Механическая работа.	-Вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы
57			Мощность	1	Мощность.	Вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; - анализировать мощности различных приборов; - выражать мощность в различных единицах;
58			Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил.	1	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; - определять плечо силы; - решать графические задачи
59			Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе	1	Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаги в технике, быту и природе.	-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

60		Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Определение момента силы.	<p>Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять на опыте правило моментов;</li> <li>- применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
61		Блоки. «Золотое правило" механики»	1	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	<p>Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать</li> </ul>
62		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	Центр тяжести тела. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	<p>Находить центр тяжести плоского тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы</li> <li>- устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> <li>- приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- применять на практике знания об условии равновесия тел</li> </ul>
63		Коэффициент полезного действия. Лабораторная работа № 12 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Коэффициент полезного действия механизма. Определение работы и мощности. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	<p>Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
64		Энергия.	1	Энергия. Потенциальная и	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной,

			Кинетическая и потенциальная энергия		кинетическая энергия.	кинетической энергией; - работать с текстом учебника
65			Превращения энергии	1	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	-Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; - работать с текстом учебника
66			Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"	1	Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач
67			Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.	Применять знания к решению задач
<b>Подведение итогов за год</b>						
68			Обобщение курса физики 7 класса.	1	Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел. Давление	Применять знания к решению задач; объяснять, описывать физические явления; работать с текстом;
69			Итоговая	1	твердых тел, жидкостей и	

		контрольная работа		газов. Работа и мощность. Энергия	
70		Защита проектов	<b>1</b>		выступать с докладами; - участвовать в обсуждении докладов и презентаций

## Календарно-тематическое планирование. 8 класс

№		Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<b>Тепловые явления(24 часа)</b>					
1		Тепловые явления. Температура	1	Температура. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	Различать тепловые явления; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;
2		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	Внутренняя энергия. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; - приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения; работы и теплопередачи; - проводить опыты по изменению внутренней энергии
3		Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.	1	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; - приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы
4		Удельная теплоемкость вещества	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; - анализировать табличные данные; - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ
5		Расчет количества теплоты, необходимого	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении

			о для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.			
6			Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1	Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Измерение температуры	<p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>- измерять температуру воды и время;</li> <li>- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц и графиков;</li> <li>- анализировать причины погрешностей измерений</li> </ul>
7			Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	1	Удельная теплота сгорания топлива.	<p>Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры экологически чистого топлива</li> </ul>
8			Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	1	Тепловое равновесие. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	<p>Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;</li> </ul>
9			Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Тепловое равновесие. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Определение количества теплоты	<p>Разрабатывать план выполнения работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</li> <li>- объяснять полученные результаты,</li> </ul>



			<i>воды разной температуры»</i>			
10			Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость Тепловое равновесие.	<p>Определять количество теплоты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать необходимые данные из таблиц;</li> <li>- применять знания к решению задач</li> </ul>
11			Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»	1		Применять знания к решению задач
12			Корректирующий урок «Внутренняя энергия»	1		
13			Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	<p>Приводить примеры агрегатных состояний вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</li> <li>- работать с текстом учебника</li> </ul>
14			Количество теплоты, поглощаемое при плавлении тела и выделяющееся при его кристаллизации	1	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	<p>Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;</li> <li>- объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</li> </ul>
15			Решение	1	Плавление и отвердевание	Определять количество теплоты;

			задач		кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	-получать необходимые данные из таблиц; - применять знания к решению задач
16			Испарение и конденсация	1	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; - приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; - проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации,
17			Кипение.	1	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Работать с таблицей 6 учебника; - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации 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
18			Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Определение относительной влажности.	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; - измерять влажность воздуха; - работать в группе
19			Количество теплоты, необходимо е для парообразования и выделяющее ся при конденсации	1	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования

20			Решение задач	1	Испарение и конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования
21			Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.	1	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин</i>	Объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов
22			Решение задач. Подготовка к кон. работе.	1	Количество теплоты. Тепловое равновесие. Влажность воздуха. КПД тепловой машины.	Определять количество теплоты; - получать необходимые данные из таблиц; - применять знания к решению задач
23			Решение задач. Подготовка к кон. работе.	1	Количество теплоты. Тепловое равновесие. Влажность воздуха. КПД тепловой машины.	Определять количество теплоты; - получать необходимые данные из таблиц; - применять знания к решению задач
24			Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые машины»	1	Количество теплоты. Тепловое равновесие. Влажность воздуха. КПД тепловой машины.	Применять знания к решению задач
25			Корректирующий урок «Изменение агрегатных	1		

			состояний вещества» и «Тепловые машины»			
<b>Электрические явления 29 ч</b>						
26			Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов
27			Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп.	Обнаруживать наэлектризованные тела; - пользоваться электроскопом; - 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
28			Электрическое поле	1	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
29			Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	Объяснять опыт Иоффе-Милликена; - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов;

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;</li> <li>- работать с текстом учебника</li> </ul>
30			Объяснение электрических явлений	1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять электризацию тел при соприкосновении;</li> <li>- устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении</li> </ul>
31			Электрический ток. Источники электрического тока	1	Электрический ток. Источники электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять устройство сухого гальванического элемента;</li> <li>- приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</li> </ul>
32			Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	1	Электрическая цепь и ее составные части. Носители электрических зарядов в металлах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Собирать электрическую цепь;</li> <li>- объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</li> <li>- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</li> <li>- работать с текстом учебника</li> </ul>
33			Направление и действия электрического тока	1	Направление и действия электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;</li> <li>- объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;</li> <li>- работать с текстом учебника</li> </ul>
34			Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.	1	Сила тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;</li> <li>- рассчитывать по формуле силу тока;</li> <li>- выражать силу тока в различных единицах</li> </ul>
35			Амперметр. Измерение силы тока.	1	Сила тока. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включать амперметр в цепь;</li> <li>- определять цену деления амперметра и гальванометра;</li> <li>чертить схемы электрической цепи;</li> </ul>

			<i>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</i>		различных участках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять силу тока на различных участках цепи;</li> <li>- работать в группе</li> </ul>
36			Электрическое напряжение. Ед. напряжения	1	Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	<p>Выражать напряжение в кВ, мВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;</li> <li>-рассчитывать напряжение по формуле</li> </ul>
37			Вольтметр Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1	Измерение напряжения.	<p>Определять цену деления вольтметра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать вольтметр в цепь;</li> <li>- измерять напряжение на различных участках цепи;</li> <li>- чертить схемы электрической цепи</li> </ul>
38			<i>Лабораторная работа № 4 "Измерение напряжения на различных участках цепи"</i> Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).	<p>Строить график зависимости силы тока от напряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять причину возникновения сопротивления;</li> <li>- анализировать результаты опытов и графики;</li> <li>- собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром</li> </ul>

39			Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	1	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <i>Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.</i> Удельное сопротивление.	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - вычислять удельное сопротивление проводника
40			Закон Ома для участка цепи	1	Исследование зависимости силы тока через проводник (лампочку) от напряжения с представлением результатов в виде графика или таблицы. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; - записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; - анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
41			Решение задач	1	Электрическое сопротивление проводников. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	-Чертить схемы электрической цепи; - рассчитывать электрическое сопротивление
42			<i>Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»</i>	1	Реостаты. Измерение силы тока и его регулирование.	-Собирать электрическую цепь; - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; - работать в группе; - представлять результаты измерений в виде таблиц
43			<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>	1	Измерение сопротивления.	-Собирать электрическую цепь; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе

44			Последовательное соединение проводников	1	Последовательное соединение проводников.	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном
45			Параллельное соединение проводников	1	Параллельное соединение проводников. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.	Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении
46			Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников	1	Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; - применять знания к решению задач
47			Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток»	1	Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	Применять знания к решению задач
48			Корректирующий урок	1	Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников	
49			Работа и мощность электрического тока	1	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; - выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока
50			Лабораторная работа №	1	Измерение работы и мощности электрического тока	Измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - работать в группе



			7«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			
51			Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	1	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч;
52			Конденсатор Энергия заряженного конденсатора	1	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Объяснять назначения конденсаторов в технике; - объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора
53			Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах
54			Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.	1	Сила тока Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	Применять знания к решению задач
55			Контрольн.р	1	Работа электрического поля	Применять знания к решению задач

			абота № 4«Законы электрического тока»		по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора	
56			Корректирующий урок	1	Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	Работа над ошибками . Повторение
<b>Электромагнитные явления (6 часов)</b>						
57			Магнитное поле тока	1	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	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
58			Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - - описывать опыты по намагничиванию веществ
59			Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;

			тока			
60			<b>Контрольная работа №5 по теме «Электromagnитные явления»</b>	1	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.	Применять знания к решению задач
61			Корректирующий урок	1	Электродвигатель.	Работа над ошибками
<b>Световые явления</b>						
62			Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света	1	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Наблюдение явления отражения света.	Наблюдать прямолинейное Распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени Наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения
63			Плоское зеркало	1	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Конструирование модели телескопа.	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале
64			Преломление света.	1	Закон преломления света. Наблюдение явления преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения с представлением результатов в виде графика или таблицы.	Наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы
65			Линзы. Оптическая сила линзы	1	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в линзе.	Различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение
66			Изображения	1	Изображение предмета в	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей,

			я, даваемые линзой		линзе.	собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; - различать мнимое и действительное изображения
67			Лабораторная работа № 8 «Получение изображения при помощи линзы»	1	Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах.	Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе
68			Глаз и зрение. Оптические приборы.	1	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	Объяснять восприятие изображения глазом человека; - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
69			<b>Контрольная работа №6 «Световые явления»</b>	1	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Изображение предмета в зеркале. Закон преломления света. Линзы.	Применять знания к решению задач
70			Корректирующий урок Обобщение курса физики 8 класса	1	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в линзе.	Работа над ошибками

## Календарно-тематическое планирование. 9 класс

№	Дата	Тема	Кол-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (43 часа)					
1		Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.	1	Механическое движение. Траектория. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения (путь - скалярная величина, перемещение-векторная величина, время движения)	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
2		Перемещение	1	Физические величины, необходимые для описания движения (путь - скалярная величина, перемещение-векторная величина, время движения)	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
3		Определение координаты движущегося тела	1	Физические величины, необходимые для описания движения(путь - скалярная величина, перемещение-векторная величина, время движения)	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4		Перемещение при равномерном прямолинейном движении	1	Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Физические величины, необходимые для	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;
5		Решение задач	1	Физические величины, необходимые для	

				описания движения и взаимосвязь между ними (путь - скалярная величина, перемещение и скорость - векторные величины, модуль вектора скорости, время движения)	
6		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Равноускоренное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость - векторная величина, модуль вектора скорости, ускорение - векторная величина, время движения).	Объяснять физический смысл понятий: ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения; - записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - применять форму ускорения для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные
7		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	Графики зависимости модуля скорости от времени движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость - векторная величина, модуль вектора скорости)	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, записывать формулы $v = v_0 + at$ , $v_x = v_{0x} + a_x t$ , $v = v_0 + at$ , читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ;
8		Путь и перемещение при равноускоренном движении.	1	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь - скалярная величина, перемещение и скорость - векторные величины, модуль вектора скорости, ускорение - векторная величина, время движения).	Решать расчетные задачи с применением формулы перемещения —приводить ее к виду перемещение без времени
9		Решение задач	1		

10		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (перемещение и скорость, векторные величины, модуль вектора скорости, ускорение - векторная величина, время движения). тележки;	Наблюдать движение тележки с капельницей; - делать выводы о характере движения - вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения
11		Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости модуля скорости от времени	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 $v_x = v_x(t)$ определять ускорение, путь и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейном равноускоренном движении, решать задачи по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»
12		Решение задач	1	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (скорость - векторная величина, модуль вектора скорости, ускорение - векторная величина, время движения). Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении	
13		Решение задач	1	Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении представлением результатов в виде графика или таблицы.	
14		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	Измерение ускорения равноускоренного движения. Измерение времени процесса. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости с представлением результатов в виде графика или таблицы.	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - по графику определять скорость в заданный момент времени; - работать в группе

15		Закон сложения скоростей. Относительность движения.	1	Относительность механического движения.	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; - приводить примеры, поясняющие относительность движения
16		Решение задач	1	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	Применять формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и 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 $v_x = v_x(t)$
17		Контрольная работа №1	1		
18		Корректирующий урок	1		
19		Закон инерции – первый закон Ньютона	1	Инерция. Первый закон Ньютона.	Наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; - решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
20		Взаимодействие тел в природе. Силы в механике Инертность тел.	1	Взаимодействие тел. Сила - векторная величина. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Равнодействующая сила.	Приводить примеры проявления различных видов сил; - определять равнодействующую силу
21		Второй закон Ньютона.	1	Второй закон Ньютона.	Записывать второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях на координатные оси; - решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
22		Решение задач.	1	Взаимодействие тел в природе. Силы в механике	
23		Второй закон Ньютона. Решение задач	1	Взаимодействие тел. Сила - векторная величина. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона	



24		Третий закон Ньютона.	1	Третий закон Ньютона.	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; - записывать третий закон Ньютона в виде формулы; - решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона
25		Свободное падение тел.	1	Свободное падение тел	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
26		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Равноускоренное прямолинейное движение. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости
27		Решение задач	1		
28		Лабораторная работа №2 Измерение ускорения свободного падения.	1	Измерение ускорения равноускоренного движения.	-Измерять ускорение свободного падения; - работать в группе
29		Закон всемирного тяготения.	1	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Второй закон Ньютона.	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей.
30		Решение задач на закон Всемирного тяготения.	1		Решать расчетные и качественные задачи на применение закона всемирного тяготения
31		Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.	1		Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения
32		Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	1	Равномерное движение по окружности. Второй закон Ньютона.Центростремительное ускорение.	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле
33		Решение задач движение тела по	1		

		окружности.			
34		Искусственные спутники Земли..	1	Закон всемирного тяготения Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	Уметь выводить формулу первой космической скорости;
35		Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Давать определение импульса тела, знать его единицу; - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - записывать закон сохранения импульса
36		Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса».	1		Применять знания при решении задач
37		Реактивное движение. Ракеты.	1	Реактивное движение.	
38		Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса».	1		Записывать закон сохранения импульса; - применять знания при решении задач
39		Вывод закона сохранения механической энергии	1	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; - работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы
40		Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса и энергии;

41		Решение задач по динамике	1	Взаимодействие тел. Равнодействующая сила.	Применять знания к решению задач
42		Контрольная работа №2	1	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	Применять знания к решению задач
43		Корректирующий урок	1	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии	
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (14 часов)					
44		Колебательное движение. Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы с представлением результатов в виде графика или таблицы.	<p>Определять колебательное движение по его признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры колебаний;</li> <li>- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>- измерять жесткость пружины или резинового шнура</li> <li>- называть величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>- проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math></li> </ul>
45		Гармонические колебания.	1		
46		Математический и пружинный маятники	1		
47		Лабораторная работа	1	Измерение времени процесса,	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний

		№3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».		периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на нити. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины с представлением результатов в виде графика или таблицы.	маятника от длины его нити; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе;
48		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс.	Объяснять причину затухания свободных колебаний; - называть условие существования незатухающих колебаний; - объяснять, в чем заключается явление резонанса; - приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних
49		Распространение колебаний в среде..	1	Волны. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука	Различать поперечные и продольные волны; - описывать механизм образования волн; - называть характеризующие волны физические величины
50		Длина волны. Скорость распространения волн.	1		Называть величины, характеризующие упругие волны; - записывать формулы взаимосвязи между ними
51		Решение задач на расчет величин, характеризующих колебания и волны.	1		Применять знания к решению задач
52		Источники звука. Звуковые колебания	1		Называть диапазон частот звуковых волн; - приводить примеры источников звука; - приводить обоснования того, что звук является продольной волной;
53		Высота, тембр и громкость звука.	1		На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука
54		Распространение звука. Звуковые волны.	1	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; - объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	
55		Отражение звука.	1	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного	

		Звуковой резонанс.			камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты
56		Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»	1		Применять знания к решению задач
57		<b>Корректирующий урок</b>	1		
Раздел 3. Электромагнитное поле (24 часа)					
58		Магнитное поле. Направление тока и направление линий	1	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; -формулировать правило правой его магнитного поля
59		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	Применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения частицы
60		Индукция магнитного поля.	1	Индукция магнитного поля.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике
61		Магнитный поток.	1	Индукция магнитного поля.	Описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
62		Решение задач	1	Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца.	Применять знания к решению задач
63		Явление электромагнитной индукция.	1	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление индукции. электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы
64		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Лабораторная работа.	1	Исследование явления электромагнитной индукции	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; -анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе

65		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока
66		Явление самоиндукции.	1	Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукция	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции
67		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении
68		Решение задач.	1	Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукция. Трансформатор	Применять знания к решению задач
69		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны..	1	Электромагнитные волны и их свойства	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
70		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний..	1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать задачи на формулу Томсона
71		Решение задач	1	Колебательный контур. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Применять знания к решению задач
72		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
73		Интерференция и дифракция света.	1	Интерференция и дифракция света.	Объяснять суть и давать определение явления интерференции и дифракции света.
74		Электромагнитная природа света	1	. Свет – электромагнитные волна. Скорость света. . Закон	Называть различные диапазоны электромагнитных волн Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении

75		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	преломления света	сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии
76		Решение задач по теме преломление света	1		
77		Дисперсия света. Цвета тел.	1	Дисперсия света. Наблюдение явления дисперсии	
78		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - работать в группе;
79		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1		Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;
80		Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные явления»	1	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Индукция магнитного	Решать расчетные и качественные задачи по теме «Электромагнитное поле»; поля. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукция. Электромагнитные колебания и волны Колебательный контур. Закон преломления света.
81		Корректирующий урок	1		
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (14 часов)					
82		Радиоактивность. Модели атомов.	1	Радиоактивность. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома.	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома
83		Радиоактивные превращения.	1		Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций

84		Экспериментальные методы исследования элементарных частиц.	1	Опыты Резерфорда. Строение атомов	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;
85		Открытие протона и нейтрона	1	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
86		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа
87		Энергия связи. Дефект масс.	1	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
88		Деление ядер урана. Цепная реакция. ИТБ-У-041 Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»	1	Ядерные реакции.	Описывать процесс деления ядра атома урана; - объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса - называть условия протекания управляемой цепной реакции
89		Ядерный реактор.	1	Ядерная энергетика.	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций
90		Атомная энергетика	1		
91		Биологические действие радиации. Закон радиоактивного распада	1	Период полураспада. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»
92		Термоядерная реакция	1	Источники энергии Солнца и звезд.	. Называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций;



					- применять знания к решению задач
93		Элементарные частицы. Античастицы. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	Ядерные реакции.	Представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе
94		Контрольная работа № 4 «Строение атома и атомного ядра»	1	Опыты Резерфорда. Строение атомов. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Применять знания к решению задач
95		Корректирующий урок	1		
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной - 4 часа					
96		Солнечная система	1	Планеты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	Иметь представление о системе мира, строении и масштабах Солнечной системы.
97		Звёзды.	1	Источник энергии звёзд. Расстояния до звёзд. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд	Знать источники энергии звёзд. Иметь представление о разнообразии звёзд, о расстояниях до них и о их судьбах.
98		Галактики. Эволюция Вселенной	1	Галактики. Происхождение Вселенной. От Большого взрыва до Человека.	Знать строение и масштабы Вселенной, теорию «Большого взрыва», Иметь представление о галактиках, о происхождении Вселенной
99		Обобщающий урок по теме «Атомы и звёзды».	1	Солнечная система. Звёзды. Галактики. Эволюция Вселенной. теория «Большого взрыва»	знаний о системе мира, строении и масштабах Солнечной системы, об источниках энергии звёзд. Иметь представление о разнообразии звёзд, о расстояниях до них и о их судьбах. Знать строение и масштабы Вселенной, теорию «Большого взрыва», Иметь представление о галактиках, о происхождении Вселенной.
100		Механические явления	1	Механическое движение. Классификация видов	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют знания о строении вещества

				движений. Законы Ньютона. Гравитационное, электромагнитное и ядерное взаимодействие. Силы в природе. Импульс тела. Полная механическая энергия тела. Работа и мощность	для объяснения явлений и процессов
101		Молекулярная физика и термодинамика	1	Агрегатные состояния вещества. Фазовые превращения. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют знания о строении вещества для объяснения явлений и процессов
102		Электрические, магнитные и квантовые явления	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные излучения. Взаимодействие электрических зарядов. Закон электромагнитной индукции. Способы передачи энергии. Виды энергии и ее превращения	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и квантовые явления
103		Итоговая контрольная работа	1		Демонстрируют знания по курсу физики основной школы Выбирают наиболее эффективные способы решения задач
104		Корректирующий урок	1		
105		"... И в далих мирозданья, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!" (урок-презентация)	1	Физика - как элемент общечеловеческой культуры. Ценность науки в развитии материальной и духовной культуры людей	



