

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 10»

Пункт 2.2. Основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: **«Естественно-научные предметы»**

Учебный предмет: **Физика**

Составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобрена решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15)

Программа составлена на основе авторской программы
А.В.Перышкина, Н.В.Филонович

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и «Рабочих программах. 7-9 классы» предметная линия учебников А.В.Перышкина, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник» / (составитель: Е.Н.Тихонова. — М.: Дрофа, 2013 г).

Цели и задачи освоения учебного предмета

Цель освоения учебного предмета :

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, международного научного сотрудничества;
- создание предпосылок для работы в открытом информационно-образовательном пространстве;
- понимание смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Задачи освоения учебного предмета :

- знакомство с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение такими научными понятиями, как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа построена с учётом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учётом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. Соблюдая преемственности с курсом «Окружающий мир», включающим некоторые знания из области физики, предусматривается изучение физики в 7 классе на высоко, но доступном уровне трудности, быстрым темпом, отводя ведущую роль теоретическим знаниям, подкрепляя их демонстрационным экспериментом и решением теоретических и экспериментальных задач. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, под руководством учителя и самостоятельной. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создаёт условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники.

Материал в программе выстроен с учётом возрастных возможностей учащихся.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т.д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса,

контрольных работ, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

3. Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе входит в состав естественнонаучной области, относится к числу обязательных предметов и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики в 7,8 классах, из расчета 2 учебных часа в неделю и 102 часа в 9 классах, из расчета 3 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе в 7,8 - 70, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю и в 9-102 согласно школьному учебному плану - 3 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой.

4. Описание ценностных ориентиров в содержании учебного предмета

Ценностные ориентиры изучения предмета «Физика» в целом ограничиваются ценностью истины, однако данный курс предлагает как расширение содержания предмета, так и совокупность методик и технологий, позволяющих заниматься всесторонним формированием личности учащихся средствами предмета «Физика» и, как следствие, расширить набор ценностных ориентиров.

Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.

Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.

Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.

Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.

Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.

В настоящее время, в век компьютеров и новых технологий, для достижения результатов, важно, в первую очередь, инициировать у детей собственные вопросы: «Чему мне нужно научиться?» и «Как мне этому научиться?».

И самое главное – заложенные в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения основы формирования универсальных учебных действий подчеркивают ценность современного

образования – школа должна побуждать молодежь принимать активную гражданскую позицию .

5. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость 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 у другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приёмы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;

- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познания явлений природы, об объективности и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формировать представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;

- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенными экологических катастроф;

- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладевать 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;

- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

6.Содержание учебного предмета, курса

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности

измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.¹

Измерение длины.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Измерение температуры.

Механические явления

Кинематика

Динамика

Законы сохранения импульса и механической энергии

Механические колебания и волны

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
Сложение сил, направленных под углом.
Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
Измерение жёсткости пружины.
Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
Исследование условий равновесия рычага.
Нахождение центра тяжести плоского тела.
Вычисление КПД наклонной плоскости.
Измерение кинетической энергии тела.
Измерение изменения потенциальной энергии тела.
Измерение мощности.
Измерение архимедовой силы.
Изучение условий плавания тел.
Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации
Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.
Модель хаотического движения молекул.
Модель броуновского движения.
Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
Сцепление свинцовых цилиндров.
Принцип действия термометра.
Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путём излучения.
Сравнение удельных теплоёмкостей различных веществ.
Явление испарения.
Кипение воды.
Постоянство температуры кипения жидкости.
Явления плавления и кристаллизации.
Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.
Устройство паровой турбины
Лабораторные работы и опыты
Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
Изучение явления теплообмена.
Измерение удельной теплоёмкости вещества.
Измерение влажности воздуха.
Исследование зависимости объёма газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления

Электрические явления

Магнитные явления

Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля

на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.
Устройство генератора переменного тока.
Устройство трансформатора.
Передача электрической энергии.
Электромагнитные колебания.
Свойства электромагнитных волн.
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
Принципы радиосвязи.
Источники света.
Прямолинейное распространение света.
Закон отражения света.
Изображение в плоском зеркале.
Преломление света.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
Модель глаза.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
Изучение последовательного соединения проводников
Изучение параллельного соединения проводников
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Измерение работы и мощности электрического тока.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Изучение принципа действия электродвигателя.
Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.
Изучение явления распространения света.
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
 Получение изображений с помощью собирающей линзы.
 Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

7. Тематическое планирование

7 класс (70ч, 2ч в неделю)

№	Раздел	Тема учебного занятия	Основные виды учебной деятельности учащихся
1 четверть – 16 часов			
1	Введение (4 ч)	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты (1ч)	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; Проводить наблюдения физических

			явлений, анализировать и классифицировать их.
2		Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. (1ч)	Различать методы изучения физики; Измерять расстояние, промежутки времени. температуру; Обработать результаты измерений; Определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; Определять объём жидкости с помощью измерительного цилиндра; Переводить значения физических величин в СИ.
3		Точность и погрешность измерений. Физика и техника. (1ч)	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся учёных; Определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и её достижениях; Составлять план презентации
4		Лабораторная работа №1 (1ч)	Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; Определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учётом погрешности; Анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; Работать в группе
5	Строение вещества (6 ч)	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (1ч)	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; Схематически изображать молекулы воды и кислорода; Определять размер малых тел; Сравнить размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
6		Лабораторная работа №2 (1ч)	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; Представлять результаты измерений в виде таблиц; Выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; Работать в группе
7		Движение молекул (1ч)	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости её протекания от температуры

			<p>тела;</p> <p>Приводить примеры диффузии в окружающем мире;</p> <p>Наблюдать процесс образования кристаллов;</p> <p>Анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии.</p>
8		Взаимодействие молекул (1ч)	<p>Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</p> <p>Наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</p> <p>Проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</p>
9		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (1ч)	<p>Доказывать наличие различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов;</p> <p>Приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</p> <p>Выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы</p>
10		Зачёт(1ч)	<p>Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.</p>
11	Движение и взаимодействие тел (23 ч).	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (1ч)	<p>Определять траекторию движения тела;</p> <p>Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</p> <p>Различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>Доказывать относительность движения тела;</p> <p>Определять тело, относительно которого происходит движение;</p> <p>Использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</p> <p>Проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы</p>
12		Скорость. Единицы скорости (1ч)	<p>Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</p> <p>Выражать скорость в км/ч, м/с;</p> <p>Анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</p> <p>Определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</p>

		Графически изображать скорость, описывать равномерное движение; Применять знания из курса географии, математики
13	Расчёт пути и времени движения (1ч)	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; Определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14	Инерция (1ч)	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; Приводить примеры проявления явления инерции в быту; Объяснять явления инерции; Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы
15	Взаимодействие тел (1ч)	Описывать явление взаимодействия тел; Приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; Объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (1ч)	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; Переводить основную единицу массы в т, г, мг; Работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; Различать инерцию и инертность тела
2 четверть – 16 часов		
17	Лабораторная работа №3 (1ч)	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; Пользоваться разновесами; Применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; Работать в группе
18	Плотность вещества (1ч)	Определять плотность вещества; Анализировать табличные данные; Переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ; Применять знания из курса природоведения, математики, биологии
19	Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5 (1ч)	Измерять объём тела с помощью измерительного цилиндра Измерять плотность твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; Анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;

		Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; Работать в группе
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности (1ч)	Определять массу тела по его объёму и плотности; Записывать формулы для нахождения массы тела, его объёма и плотности вещества; Работать с табличными данными
21	Решение задач(1ч)	Использовать знания из курса математики и физики при расчёте массы тела, его плотности или объёма; Анализировать результаты, полученные при решении задач
22	Контрольная работа (1ч)	Применять знания к решению задач
23	Сила (1ч)	Графически, в масштабе изображать силу и точку её приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
24	Явление тяготения. Сила тяжести. (1ч)	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; Работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
25	Сила упругости. Закон Гука (1ч)	Отличать силу упругости от силы тяжести; Графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление её действия; Объяснять причины возникновения силы упругости; Приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (1ч)	Графически изображать вес тела и точку его приложения; Рассчитывать силу тяжести и вес тела; Находить связь между силой тяжести и массой тела; Определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27	Сила тяжести на других планетах. (1ч)	Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); Применять знания к решению физических задач.

28.		Динамометр Лабораторная работа №6 (1ч)	Градуировать пружину; Получать шкалу с заданной ценой деления; Измерять силу с помощью силометра, медицинского динамометра; Различать вес тела и его массу; Работать в группе
29		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (1ч)	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; Анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; Рассчитывать равнодействующую двух сил
30		Сила трения. Трение покоя (1ч)	Измерять силу трения скольжения; Назвать 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
31		Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Сила», «Равнодействующая сил» (1ч)	Применять знания к решению задач
32		Трение в природе и технике Лабораторная работа №7 (1ч)	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; Приводить примеры различных видов трения; Анализировать, делать выводы; Измерять силу трения с помощью динамометра
33.		Решение задач (1ч)	Применять знания из курса математике, физики, географии, биологии к решению задач; Переводить единицы измерения
34	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч).	Давление. Единицы давления (1ч)	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; Вычислять давление по известным массе и объёму; Переводить основные единицы давления в кПа, гПа; Проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
35		Способы уменьшения и увеличения давления (1ч)	Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; Выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его

		и делать выводы
36	Давление газа (1ч)	Отличать газы по их свойствам от твёрдых тел и жидкостей; Объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; Анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; Применять знания к решению физических задач.
	3 четверть – 20 часов	
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (1ч)	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; Анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
38	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда (1ч)	Выводить формулу для расчёта давления на дно и стенки сосуда; Работать с текстом учебника; Составлять план проведения опытов; Устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины.
39	Решение задач. (1ч)	Решать задачи на расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда
40	Сообщающиеся сосуды (1ч)	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; Проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41	Вес воздуха. Атмосферное давление (1ч)	Вычислять массу воздуха; Сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; Объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; Проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; Применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчёта давления
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (1ч)	Вычислять атмосферное давление; Объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; Наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; Объяснять изменение атмосферного

	(1ч)	давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; Применять знания из курса географии, биологии
44	Манометры (1ч)	Измерять давление с помощью манометра; Различать манометры по целям использования; Устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (1ч)	Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; Работать с текстом учебника; Анализировать принцип действия указанных устройств.
46	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело (1ч)	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
47	Закон Архимеда (1ч)	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; Рассчитывать силу Архимеда; Указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; Работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; Анализировать опыты с ведёрком Архимеда
48	Лабораторная работа №8 (1ч)	Опытным путём обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погружённое в неё тело; Рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; Работать в группе
49	Плавание тел (1ч)	Объяснять причины плавания тел; Приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; Конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; Применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел
50	Решение задач(1ч)	Рассчитывать силу Архимеда; Анализировать результаты, полученные при решении задач
51	Зачёт (1ч)	Применять знания к решению физических

			задач в исследовательском эксперименте и на практике.
52		Лабораторная работа №9 (1ч)	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; Работать в группе
53		Плавание судов. Воздухоплавание (1ч)	Объяснять условия плавания судов; Приводить примеры плавания и воздухоплавания; Объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
54		Решение задач(1ч)	Применять знания из курса математики, географии при решении задач
55	Энергия. Работа. Мощность (13 ч).	Механическая работа. Единицы работы (1ч)	Вычислять механическую работу; Определять условия, необходимые для совершения механической работы; Устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путём.
56		Мощность. Единицы мощности (1ч)	Вычислять мощность по известной работе; Приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; Анализировать мощности различных приборов; Выразить мощность в различных единицах; Проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
4 четверть – 18 часов			
57		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (1ч)	Применить условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза; Определять плечо силы; Решать графические задачи
58		Момент силы (1ч)	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящие и от модуля силы, и от её плеча; Работать с текстом учебника. Обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
59		Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа №10 (1ч)	Проверять опытным путём, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; Проверять на опыте правило моментов; Применять знания из курса биологии, математики, технологии; Работать в группе
60		Блоки. «Золотое правило» механики (1ч)	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; Сравнить действие подвижного и

			неподвижного блоков; Работать с текстом учебника; Анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы
61		Решение задач (1ч)	Применять знания из курса математики, биологии; Анализировать результаты, полученные при решении задач
62		Центр тяжести тела (1ч)	Находить центр тяжести плоского тела; Работать с текстом учебника; Анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; Применять знания к решению физических задач.
63		Условия равновесия тел (1ч)	Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; Приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; Работать с текстом учебника; Применять на практике знания об условиях равновесия тел
64		КПД механизмов Лабораторная работа №11 (1ч)	Опытным путём устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; Анализировать КПД различных механизмов; Работать в группе
65		Энергия. Потенциальная и кинетическая (1ч)	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; Работать с текстом учебника; Устанавливать причинно-следственные связи; Устанавливать зависимость между работой и энергией.
66		Превращение одного вида механической энергии в другой (1ч)	Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; Работать с текстом учебника
67		Зачёт(1ч)	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.
68	Повторение (3ч)	Повторение. (1ч)	
69		Итоговая контрольная работа. (1ч)	Применение знаний к решению задач
70		Обобщение материала (1ч)	Демонстрировать презентации; Выступать с докладами; Участвовать в обсуждении докладов и презентаций

**Тематическое планирование (второй год),
8 класс**

№	Раздел	Тема учебного занятия	Основные виды учебной деятельности учащихся
1 четверть – 16 часов			
1.	Повторение, обобщение, систематизация знаний (5ч)	Строение вещества. Плотность.(1ч)	Молекулярная теория строения вещества. Агрегатные состояния вещества. Плотность (определение, единицы измерения, связь с массой и объемом)
2.		Механическое движение. Силы в природе.(1ч)	Механическое движение. Виды движения. Путь. Скорость. Единицы измерения скорости. График скорости. Решение графических и расчетных задач. Сила – векторная физическая величина. Сложение сил. Виды сил: сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения, сила Архимеда
3.		Давление твердых тел, жидкостей и газов. (1ч)	Давление (определение, обозначение, единицы измерения, расчетная формула). Особенности давления твердых тел, жидкостей и газов.
4.		Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. (1ч)	Механическая энергия и ее составляющие (кинетическая и потенциальная энергия), их взаимное превращение.
5.		Контрольная работа № 1 (вводная) (1ч)	Решение качественных, количественных и графических задач. Работа с тестом.
6.	Тепловые явления. (10 ч)	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Различать тепловые явления; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении
7.		Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — 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
8.		Виды теплопередачи: излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. (1ч)	— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; — проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы — Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; — анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи — сравнивать виды теплопередачи
9.		Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества(1ч)	— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; — работать с текстом учебника — Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; — анализировать табличные данные; — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ
10.		Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел(1ч)	— Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении
11.		Л/Р №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» (1ч)	— Разрабатывать план выполнения работы; — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
12.		Л/Р№2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» (1ч)	— Разрабатывать план выполнения работы; — определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;

			<ul style="list-style-type: none"> — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
13.		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; — приводить примеры экологически чистого топлива
14.		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; — систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
15		Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления» (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания к решению задач
16	Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч).	Агрегатные состояния вещества. Изменение агрегатных состояний (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры агрегатных состояний вещества; — отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; — проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; — работать с текстом учебника
2 четверть – 16 часов			
17		Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; — объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических

		представлений
18	Расчет количества теплоты при плавлении и отвердевании кристаллических тел. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Определять количество теплоты; — получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач
19	Испарение. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; — приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; — проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с таблицей 6 учебника; — приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;
21	Удельная теплота парообразования и конденсации. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; — проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы
22	Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Находить в таблице необходимые данные; — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов
25	Повторение и систематизация	<ul style="list-style-type: none"> — Внутренняя энергия, теплопередача, количество

		знаний по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» (1ч)	теплоты, удельная теплоемкость вещества, испарение и конденсация, плавление и кристаллизация, кипение жидкости, влажность воздуха, тепловые двигатели, преобразование энергии при изменении агрегатных состояний вещества, преобразование энергии в тепловых процессах, чтение графиков зависимости температуры от времени. — Применять знания к решению задач
26		Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». (1ч)	— Применять знания к решению задач
27	Электрические явления. (20 ч).	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. (1ч)	— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов
28		Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. (1ч)	— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
29		Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. (1ч)	— Объяснять опыт Иоффе—Милликена; — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; — работать с текстом учебника
30		Делимость электрического заряда. Строение атомов. (1ч)	— Делимость электрического заряда. Предел деления заряда – электрон. опыты Иоффе – Милликена. Электрический заряд – основное свойство электрона. Строение атома. Ядро. Строение ядра. Протоны и нейтроны. Определение состава атома и ядра

			по периодической таблице химических элементов.
31		Объяснение электрических явлений. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении
32		Электрический ток. Источники тока. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять устройство сухого гальванического элемента; — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение
33		Электрическая цепь и ее составные части. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Собирать электрическую цепь; — объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; — работать с текстом учебника
34		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; — работать с текстом учебника
35		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; — рассчитывать по формуле силу тока; — выражать силу тока в различных единицах — Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра;
36		Л/Р№3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — чертить схемы электрической цепи; — измерять силу тока на различных участках цепи; — работать в группе
3 четверть – 20 часов			
37		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Выражать напряжение в кВ, мВ; — анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по фор-

			муле
38		Л/Р№4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Определять цену деления вольтметра; — включать вольтметр в цепь; — измерять напряжение на различных участках цепи; — чертить схемы электрической цепи
39		Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Строить график зависимости силы тока от напряжения; — объяснять причину возникновения сопротивления; — анализировать результаты опытов и графики; — собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром
40		Реостаты. Л/Р№5 «Регулирование силы тока реостатом». (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — 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		Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; — вычислять удельное сопротивление проводника
42		Л/Р№6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Чертить схемы электрической цепи; — рассчитывать электрическое сопротивление — Собирать электрическую цепь; — пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; — работать в группе; — представлять результаты измерений в виде таблиц
43		Последовательное соединение проводников. (1ч)	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении
44		Параллельное соединение	<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры применения параллельного соединения

		проводников. (1ч)	проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении
45		Повторение и систематизация знаний по теме «Электрические явления» (1ч)	— Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; — применять знания к решению задач
46		Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока» (1ч)	— Применять знания к решению задач
47	Работа и мощность тока (6 часов).	Работа электрического тока. (1ч)	— Рассчитывать работу электрического тока; — выразить единицу работы через единицы напряжения и силы тока
48		Мощность электрического тока. (1ч)	— Выразить работу тока в Вт • ч; кВт • ч; — Рассчитывать мощность и работу тока — работать в группе
49		Л/Р№7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». (1ч)	— измерять мощность и работу тока — в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; — работать в группе
50		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. (1ч)	— Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
51		Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Конденсатор (1ч)	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах — Объяснять назначения конденсаторов в технике; — объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; — рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле

			конденсатора, энергию конденсатора
52		Контрольная работа №5 «Работа и мощность тока» (1ч)	— Применять знания к решению задач
53	Электромагнитные явления (6 ч).	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. (1ч)	— 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
54		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. (1ч)	— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;
55		Л/Р№8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». (1ч)	— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе
56		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. (1ч)	— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ
4 четверть – 18 часов			
57		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Применение электродвигателей постоянного тока. (1ч)	— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;
58		Л/Р№9 «Изучение электродвигателя постоянного тока (на модели)» (1ч)	— собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); — определять основные детали электрического двигателя

			<p>постоянного тока;</p> <p>— работать в группе Применять знания к решению задач</p>
59	Световые явления (8 ч).	Источники света. Распространение света. (1ч)	<p>— Наблюдать прямолинейное распространение света;</p> <p>— объяснять образование тени и полутени;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени</p>
60		Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. (1ч)	<p>— Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p> <p>— используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет</p> <p>— Наблюдать отражение света;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения</p>
61		Преломление света. Законы преломления. (1ч)	<p>— Наблюдать преломление света;</p> <p>— работать с текстом учебника;</p> <p>— проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</p>
62		Линзы. Оптическая сила линзы. (1ч)	<p>— Различать линзы по внешнему виду;</p> <p>— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение</p>
63		Изображения, даваемые линзой. (1ч)	<p>— Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$;</p> <p>— различать мнимое и действительное изображения</p>
64		Л/Р№10 «Получение изображений при помощи линзы». (1ч)	<p>— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>— анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе</p>
65		Глаз как оптическая система. (1ч)	<p>— Объяснять восприятие изображения глазом человека;</p> <p>— применять меж предметные связи физики и биологии для</p>

			объяснения изображения	восприятия
66		Контрольная работа №6 по теме «Световые явления». (1ч)	— Применять знания к решению задач	
67		Повторительно-обобщающий урок(1ч)	— Демонстрировать презентации; — выступать с докладами и участвовать в их обсуждении	
68		Контрольная работа №7 (итоговая) (1ч)	— Применять знания к решению задач	
69-70		Заключительное занятие. (1ч)	— Демонстрировать презентации; — выступать с докладами и участвовать в их обсуждении	

Тематическое планирование (третий год), 9 класс

№	Раздел	Тема учебного занятия	Основные виды учебной деятельности учащихся
1 четверть – 24 часа			
1	Повторение курса 8 класса (6ч)	Инструктаж по ТБ. Строение и свойства вещества. Тепловые явления. (1ч)	Структурировать знания, проводить анализ способов решения задач; выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить числовые значения; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход
2		Электрические явления. Решение задач (1ч)	Структурировать знания, проводить анализ способов решения задач; выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить числовые значения; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход
3		Решение задач на расчет электрических цепей(1ч)	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, применять законы арифметических действий; отражать в письменной форме свои решения; рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы
4		Магнитные явления. Решение качественных задач(1ч)	Структурировать знания, проводить анализ способов решения задач; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход
5		Световые явления. Построение изображений в плоском зеркале и линзах(1ч)	Построение изображений в плоском зеркале. Экспериментальная проверка закона преломления света. Изучение вида изображений, получаемых с помощью собирающей линзы.

6		Вводная контрольная работа(1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
7	Законы взаимодействия и движения тел (15 ч)	Материальная точка. Система отсчёта. (1ч)	описывать характер движения в зависимости от выбранного тела отсчета и системы отсчета; применять модель материальной точки к реально движущимся объектам.
8		Перемещение. (1ч)	систематизировать знания о физической величине на примере перемещения и пути; подбирать аргументы для объяснения решения, выполнять действия над векторами перемещения.
9		Определение координаты движущегося тела. (1ч)	Выполнять действия над векторами; формировать умение работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность
10		Перемещение при прямолинейном движении. (1ч)	Давать определение прямолинейного равномерного движения, понимать, что характеризует скорость, определять проекцию вектора на выбранную ось. Построение графиков перемещения и скорости при равномерном движении. Чтение графиков и таблиц. Формирование умения правильно оформлять работу.
11		Прямолинейное равноускоренное движение. (1ч)	Давать определение прямолинейного равноускоренного движения, понимать, что характеризует мгновенная скорость, ускорение, определять проекцию вектора на выбранную ось.
12		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. (1ч)	Физический смысл мгновенной и средней скорости. Определение средней путевой скорости нескольких этапов движения. Определение средней скорости в задачах с неявно заданным условием (часть пути, часть времени) Построение графиков перемещения и скорости при равномерном движении
13		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. (1ч)	Давать определение прямолинейного равноускоренного движения, понимать, что характеризует скорость, ускорение, перемещение, определять проекцию вектора на выбранную ось. Построение графиков перемещения и скорости при равномерном движении. Чтение графиков и таблиц. Формирование умения правильно оформлять работу
14		Перемещение при равноускоренном	Давать определение прямолинейного равноускоренного движения, понимать, что

		движении без начальной скорости (1ч)	характеризует скорость, ускорение, перемещение, определять проекцию вектора на выбранную ось. Построение графиков перемещения и скорости при равномерном движении. Чтение графиков и таблиц. Формирование умения правильно оформлять работу
15		Л/р №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (1ч)	Понятие о погрешности измерений, изученное в курсе математики. Способ определения погрешности измерения величины, если условия опыта не меняются. Экспериментальное определение ускорения. Измерение времени, расстояния, скорости, ускорения. Планирование эксперимента.
16		Решение задач (1ч)	Выполнять действия над векторами; формировать умение работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность
17		Контрольная работа №2 по теме «Основы кинематики» (1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
18	Основы движения и взаимодействия тел (18 ч)	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (1ч)	Выбор инерциальной системы отсчета для конкретного случая движения. Участие в обсуждении роли метода познания в открытии законов Ньютона. Инерция, проявление ее в быту и технике.
19		Второй закон Ньютона (1ч)	Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде, решать качественные и расчетные задачи на законы Ньютона
20		Третий закон Ньютона (1ч)	Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории: наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона
21		Свободное падение тел (1ч)	Излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории: наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
22		Движение тела,	Свободное падение как частный случай

		брошенного вертикально вверх. Невесомость. (1ч)	равноускоренного движения. Решать простейшие задачи на движение в поле тяжести по вертикали. Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находились в состоянии невесомости, приводить примеры свободного падения тел в быту и технике
23		Решение задач(1ч)	решать качественные и расчетные задачи на применение законов Ньютона
24		Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения" (1ч)	Понятие о погрешности измерений, изученное в курсе математики. Способ определения погрешности измерения величины, если условия опыта не меняются. Экспериментальное определение ускорения. Измерение времени, расстояния, скорости, ускорения. Планирование эксперимента.
2 четверть – 24 часа			
25		Закон всемирного тяготения (1ч)	Опытные факты, лежащие в основе закона всемирного тяготения (ускорение свободного падения в данном месте Земли одинаково для всех тел. Формулировать закон, условия его применимости. Особенности гравитационного взаимодействия. Аргументированно отвечать на вопросы собеседников; формулировать полученные результаты
26		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (1ч)	Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; использовать эти знания в повседневной жизни;
27		Решение задач(1ч)	решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
28		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (1ч)	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности, объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности
29		Равномерное движение по окружности. (1ч)	Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;

30		Решение задач(1ч)	решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение по окружности
31		Искусственные спутники Земли (1ч)	Рассказывать о движении ИСЗ; понимать и выводить формулу первой космической скорости; называть числовые значения первой и второй космических скоростей; готовить и слушать доклады об истории развития космонавтики
32		Импульс тела. Закон сохранения импульса (1ч)	Давать определение импульса тела, знать его единицу измерения; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы тел; использовать знания об импульсе тела и его изменения в повседневной жизни. Записывать закон сохранения импульса в векторной форме и в проекциях на оси координат; понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни
33		Реактивное движение. Ракеты (1ч)	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни
34		Решение задач(1ч)	решать расчетные и качественные задачи на закон сохранения импульса
35		Контрольная работа №3 по теме «Законы взаимодействия и движения тел». (1ч)	Решение качественных, графических, расчетных задач.
36	Механические колебания и волны (15 ч)	Колебательное движение (1ч)	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике; описывать условия возникновения свободных колебаний
37		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник(1ч)	Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; определять период колебаний математического и пружинного маятников
38		Величины, характеризующие колебательное движение (1ч)	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
39		Гармонические	Определять гармонические колебания по их признакам; приводить примеры

		колебания (1ч)	гармонических колебаний в природе, быту и технике
40		Решение задач(1ч)	решать расчетные и качественные задачи, определять период и частоту колебаний математического и пружинного маятников
41		Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины" (1ч)	Понятие о погрешности измерений, изученное в курсе математики. Способ определения погрешности измерения величины, если условия опыта не меняются. Экспериментальное определение периода колебаний. Измерение времени, расстояния. Планирование эксперимента.
42		Затухающие колебания. Вынужденные колебания (1ч)	Объяснять причину затухания свободных колебаний, называть условия существования незатухающих колебаний; использовать полученные знания в повседневной жизни
43		Резонанс (1ч)	Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса
44		Распространение колебаний в среде. Волны (1ч)	Различать поперечные и продольные волны, описывать механизм образования волн; называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни
45		Длина волны. Скорость распространения волны (1ч)	Называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни
46		Решение задач(1ч)	решать расчетные и качественные задачи, определять длину и скорость распространения волны.
47		Источники звука. Звуковые колебания (1ч)	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни
48		Высота, тембр и громкость звука (1ч)	Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости от амплитуды звука; использовать полученные знания в

			повседневной жизни
49		Распространение звука. Звуковые волны(1ч)	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы и зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; применять полученные знания в повседневной жизни
50		Решение задач(1ч)	Определение параметров звуковой волны.
51		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс (1ч)	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни
52		Решение задач (1ч)	Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
53		Контрольная работа №4 по теме "Механические колебания и волны" (1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
3 четверть – 30 часов			
54	Электромагнитное поле (24 ч)	Магнитное поле и его графическое изображение (1ч)	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида
55		Однородное и неоднородное магнитные поля (1ч)	Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитного поля
56		Направление тока и направление линий его магнитного поля (1ч)	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
57		Обнаружение магнитного поля по его действию	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в

		на электрический ток. Правило левой руки (1ч)	магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
58		Индукция магнитного поля. Магнитный поток (1ч)	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник в магнитном поле, определять направление силы по правилу левой руки, решать расчетные и графические задачи; понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; описывать связь между магнитным потоком и индукцией магнитного поля, площадью контура, и от ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции
59		Решение задач(1ч)	Определение магнитной индукции, магнитного потока
60		Явление электромагнитной индукции (1ч)	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции
61		Направление индукционного тока. Правило Ленца (1ч)	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения индукционного тока в проволочном витке и катушке
62		Явление самоиндукции (1ч)	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
63		Получение и передача переменного тока. Трансформатор (1ч)	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать об устройстве, назначении и принципе действия трансформатора и его применении
64		Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции" (1ч)	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе (парами)
65		Электромагнитное	Понимать причину возникновения

		поле. Электромагнитные волны (1ч)	электромагнитного поля; описывать различия между вихревым электрическим полем и электростатическим полем. Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; уметь читать шкалу электромагнитных волн
66		Конденсатор (1ч)	Записывать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; приводить примеры различных видов конденсаторов, их применения в технике; записывать формулу энергии конденсатора
67		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (1ч)	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона
68		Принципы радиосвязи и телевидения (1ч)	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; готовить и слушать сообщения (доклады); применять полученные знания в повседневной жизни
69		Электромагнитная природа света (1ч)	Называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность природы света, т.е. его дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни
70		Преломление света. Физический смысл показателя преломления (1ч)	Объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни
71		Дисперсия света. Цвета тел (1ч)	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни
72		Спектроскоп и спектрограф (1ч)	Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, принципе действия спектрографа и его применении
73		Типы оптических спектров (1ч)	Наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
74		Лабораторная работа №5	Наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; анализировать результаты

		"Наблюдение сплошного и линейчатых спектров" (1ч)	эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные спектры испускания
75		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (1ч)	Воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, составлять конспект, приводить и разбирать примеры; объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе теории Бора
76		Решение задач (1ч)	
77		Контрольная работа №5 по теме "Электромагнитное поле" (1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
78	Строение атома и атомного ядра(18 ч)	Радиоактивность (1ч)	Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного строения атома; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории
79		Модели атомов (1ч)	Описывать опыты Резерфорда по исследованию строения атома; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры
80		Радиоактивные превращения атомных ядер (1ч)	Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
81		Экспериментальные методы исследования частиц (1ч)	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, сопоставлять и классифицировать; рассказывать о назначении, принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
82		Лабораторная работа №6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром" (1ч)	Измерять мощность радиационного фона дозиметром, сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым значением, работать в группах (парами)
83		Открытие протона и нейтрона (1ч)	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, сопоставлять и классифицировать; составлять математическую модель реальной

			ситуации, а затем решить уравнение по правилам.
4 четверть – 24 часа			
84		Состав атомного ядра. Ядерные силы (1ч)	Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, сопоставлять и классифицировать; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход
85		Энергия связи. Дефект масс (1ч)	Решать расчетные задачи на определение дефекта масс и энергии связи атомных ядер. Отражать в письменной форме своих решений, вести диалог, сопоставлять, классифицировать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников
86		Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция (1ч)	Описывать процесс деления ядер урана, объяснять физический смысл понятий, называть условия протекания управляемой ядерной реакции, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников
87		Лабораторная работа №7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков" (1ч)	Демонстрировать теоретические и практические знания по теме решения задач на составление уравнений ядерных реакций; приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы, работать в группах (парами)
88		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию (1ч)	Демонстрировать теоретические и практические знания по теме решения задач на составление уравнений; приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия
89		Атомная энергетика (1ч)	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры.
90		Биологическое действие радиации (1ч)	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, эквивалентная доза
91		Закон радиоактивного распада.	Аргументированно рассуждать, обобщать. Строить график зависимости мощности дозы излучения от времени, оценить по графику

		Лабораторная работа №8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона" (1ч)	период полураспада радона, представлять результаты измерений в виде таблиц применять знания предмета в жизненных ситуациях, выступать с решением проблемы, работать в группах (парами)
92		Термоядерная реакция (1ч)	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры Называть условия протекания термоядерной реакции, приводить примеры термоядерных реакций
93		Элементарные частицы. Античастицы (1ч)	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры.
94		Лабораторная работа №9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" (1ч)	Аргументированно рассуждать, обобщать. Строить график зависимости мощности дозы излучения от времени, оценить по графику период полураспада радона, представлять результаты измерений в виде таблиц, работать в группах (парами)
95		Контрольная работа №6 по теме "Строение атома и атомного ядра" (1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
96	Строение и эволюция Вселенной (5ч)	Состав, строение и происхождение Солнечной системы (1ч)	Участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры. Называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба
97		Большие планеты Солнечной системы (1ч)	Работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге; анализировать слайды и фотографии планет, сравнивать планеты земной группы, планеты - гиганты
98		Малые тела Солнечной системы. (1ч)	Отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников; иметь представление о малых телах Солнечной системы
99		Строение, излучение и эволюция Солнца	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентации. Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, воспринимать устную

		и звезд (1ч)	речь, проводить сопоставление текста и лекции. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и Звезд
100		Строение и эволюция Вселенной. (1ч)	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентации. Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, воспринимать устную речь, проводить сопоставление текста и лекции. Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом
101	Итоговое повторение (2ч)	Итоговая контрольная работа (1ч)	Чтение таблиц и графиков. Решение качественных, графических, расчетных задач
102		Итоговое занятие(1ч)	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентации. Обсуждать и анализировать ошибки, самостоятельно оценивать качество выполненной работы

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебники

№	Автор, название	Год издания	Класс
1.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7класс.	«Дрофа»М., 2011	7
2.	Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс	«Дрофа»М., 2011	8
3.	Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник 9 класс	«Дрофа», М., 2012	9

Учебно-методические пособия

№	Автор, название	Год издания	Класс
1.	Рзноуровневые самостоятельные и контрольные работы Л.А Кирик	2006	7-9
2.	Тесты Л.В.Алмаева	2006	7-9
3.	Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля (МИОО)	2009	7-9
4.	Поурочные разработки-7 С.Е.Полянский	2011	7
5.	Поурочные разработки-8 С.Е.Полянский	2011	8
6.	Поурочные разработки-9 В.А.Волков	2011	9
7.	Сборник задач по физике 7-9 В.И.Лукашик,Е.В.Иванова	2006	7-9
8.	Сборник задач по физике 7-9 А.В.Перышкин	2018	7-9

Материально-техническое обеспечение

№	Название учебного оборудования	Темы, в изучении которых применяется оборудование	Класс 7-9
1.	Оборудование Общего Назначения	Различные темы	7-9

2.	Амперметры Лабораторные	Электрические и электромагнитные явления	8-9
3.	Вольтметр Лабораторный	Электрические и электромагнитные явления	8-9
4.	Весы Рычажные Лабораторные	Различные темы	7-9
5.	Динамометры Лабораторные	Различные темы	7-9
6.	Мензурки	Различные темы	7-9
7.	Набор Инструментов	Различные темы	7-9
8.	Источники И Постоянного Напряжения	Различные темы	7-9
9.	Комплект Лабораторный «Механика»	Различные темы	7-9
10.	Комплект По Молекулярной Физике	Различные темы	7-9
11.	Комплект лабораторный «Электродинамика»	Различные темы	7-9
12.	Комплект Лабораторный «Оптика»	Световые явления	8
13.	Демонстрационное Оборудование Общего Назначения	Различные темы	7-9
14.	Барометр-Анероид	давление	7
15.	Манометр Жидкостный Открытый Демонстрационный	давление	7
16.	Термометр Демонстрационный Жидкостный	Различные темы	7-9
17.	Комплект Тележек Легкоподвижных	механика	7,9
18.	Набор Демонстрационный «Механика»	механика	7,9
19.	Ведерко Архимеда	Выталкивающая сила	7
20.	Камертоны На Резонирующих Ящиках С Молоточком	звук	9
21.	Машина Волновая	Различные темы	7-9
22.	Набор Тел Равной Массы И Объёма	Различные темы	7-9
23.	Сосуды Сообщающиеся	Давление	7
24.	Рычаг Демонстрационный	Простые механизмы	7
25.	Трибометр Демонстрационный	механика	7,9
26.	Прибор Для Исследования Равноускоренного Движения	механика	7,9
27.	Набор Подвижных И Неподвижных Блоков	механика	7,9
28.	Шар Паскаля	давление	7
29.	Трубка Вакуумная	Различные темы	7-9
30.	Трубка Для Демонстрации Конвекции В Жидкости	Тепловые явления	8

31.	Шар С Кольцом	Тепловое расширение	7
32.	Цилиндры Свинцовые С Винтовым Прессом	Взаимодействие частиц	7
33.	Модель Двс	Тепловые двигатели	8
34.	Теплоприемник	Тепловые явления	8
35.	Демонстрационное Оборудование По Электродинамике	Электродинамика	8.9
36.	Универсальные Тематические Наборы	Различные темы	7-9
37.	Электрометры С Принадлежностями	Эл.явления	8
38.	Палочки Из Стекла И Эбонита	Эл.явления	8
39.	Звонок Электрический	Различные темы	7-9
40.	Набор Магнитов	Различные темы	7-9
41.	Прибор Для Демонстрации Правила Ленца	электромагнитные явления	8-9
42.	Электромагнит Разборный	электромагнитные явления	8-9
43.	Набор Демонстрационный «Геометрическая Оптика»	Световые явления	8
44.	Универсальные Наборы И Комплекты	Различные темы	7-9
45.	Таблицы Учебные	Различные темы	7-9
46.	Портреты Ученых	Различные темы	7-9

Компьютерная техника и интерактивное оборудование

№	Название учебного оборудования	Темы, в изучении которых применяется оборудование	Класс
1.	Компьютер	Различные темы	7-9
2.	Мультимедийный проектор	Различные темы	7-9
3.	Принтер	Различные темы	7-9

Критерии оценки учебной деятельности по физике Нормы оценки контрольных, проверочных работ.

Ответ оценивается

отметкой «5», если:

1. работа выполнена полностью;
2. в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3. в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного

материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

1. работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2. допущены одна ошибка или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибка или более двух-трех недочетов в выкладках, рисунках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Критерии оценки устного ответа:

Отметка «5» –

1. Конкретный и полный ответ на поставленный вопрос.
2. Определения и формулировки изложены четко, с использованием терминологии.
3. Приведены самостоятельно примеры.
4. Ответ содержит логику изложения.
5. Ответ полностью самостоятельный.

Отметка «4» -

1. Конкретный ответ на поставленный вопрос.
2. Приведены самостоятельно примеры.
3. Ответ содержит логику изложения.
4. Допущены 2 несущественные ошибки или 1 грубая ошибка.

Отметка «3» -

1. Ответ неконкретный, излишне пространный.
2. Определения изложены неточно, трудности с приведением примеров, способен ответить на наводящие вопросы учителя.
3. Допущены 2 существенные ошибки.

Отметка «2» -

1. Отсутствует ответ на вопрос или обнаружено полное непонимание основного содержания учебного материала, не способен ответить на наводящие вопросы.
2. Допущены множественные существенные ошибки.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

При **тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90% и более	Отлично
76%-89%	Хорошо
66%-75%	Удовлетворительно
Менее 66%	неудовлетворительно

Оценка тестовых заданий

число заданий в тесте	оценки			
	"2"	"3"	"4"	"5"
5	менее 3	3	4	5
6	3 и менее	4	5	6
7	4 и менее	5	6	7
8	5 и менее	6	7	8
9	5 и менее	6	7,8	9
10	6 и менее	1	8	9, 10
11	6 и менее	7,8	9	10,11
12	7 и менее	8	9, 10	11,12
13	8 и менее	9,1	11,12	13
14	9 и менее	10,11	12,13	14
15-16	9 и менее	10	11,12,13	14,15,16
18	11 и менее	12,13	14,15,16	17,18
24	15 и менее	16,17,18	19,20,21,	22,23,24
30	19 и менее	20,21,22,23	24,25,26,27	28,29,30

Критерии оценки реферата.

Отметка «5» -

1. Правильно оформлен титульный лист (указаны: тема реферата, заведение, ФИО ученика, учителя)
2. В содержании указаны все разделы работы и страницы.
3. Во введении автор реферата определяет предмет, цели к задачи исследования, обосновывает актуальность проблемы.
4. Тема раскрыта полностью. В реферате критически проанализированы различные точки зрения рассматриваемой проблемы, дана им аргументированная оценка. Материал представлен в последовательной, связной форме.
5. В работе не должно быть слов, понятий, определений, которые ученик не может объяснить.
6. Все страницы, кроме титульного листа и оглавления, пронумерованы. Количество не менее 20 печатных листов.
7. Список литературы составляется на основе библиографических правил

и оформляется в конце реферата. Список литературы должен включать в себя не менее 8- 10 названий.

8. В реферате сделаны ссылки на использованную литературу, оформлены сноски.

9. В заключении реферата подводится итог в виде общих выводов.

10. В конце реферата приводится словарь терминов, использованных в работе.

11. Произведено предварительное рецензирование работы, учтены все замечания.

12. Защита проводится в устной форме, с использованием плана ответа.

14. Повышает оценку грамотное использование диаграмм и таблиц.

Отметка «4» -

1. Правильно оформлен титульный лист. (указаны: тема реферата, заведение, ФИО ученика, учителя)

2. В содержании указаны все разделы работы и страницы.

3. Введение, включающее значения раскрываемой темы.

4. Тема раскрыта полностью. Используются схемы, взятые из дополнительных источников. Допущены некоторые неточности при изложении информации. Материал представляется в последовательной, но неполной форме. Страницы пронумерованы, количество менее 20 печатных листов.

5. Указано использованная при подготовке литература (автор, издательство, год)

6. Проведено предварительное рецензирование, но многие замечания оставлены без внимания.

7. Защита реферата проводится частично в устной, частично в форме чтения с листов реферата.

8. В заключении подводятся итоги в виде общих выводов.

Отметка «3» -

1. Допущены неточности при оформлении титульного листа.

2. Содержание (разделы вместе с указанием страниц)

3. Отсутствует введения, включающее значение раскрываемой темы.

4. Тема раскрыта не полностью. Допущены неточности при изложении информации. Материал представляется в разрозненной, неполной форме. Количество листов менее 10.

5. Не указана использованная при подготовке литература.

6. Реферат не сдавался на предварительную проверку.

7. Защита реферата проводится в форме чтения с листов реферата.

Критерии оценки проекта

1. Аргументированность выбора темы, практическая направленность проекта и значимость выполненной работы.

2. Объем и полнота разработок, выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность, материальное воплощение

проекта.

3. Аргументированность предлагаемых решений, подходов, полнота библиографии, использование литературы.

4. Оригинальность темы, подходов, найденных решений, аргументации материального воплощения и представления проекта.

5. Качество записи: оформление, соответствие стандартным требованиям, рубрикация и структура текста, качество эскизов, схем, рисунков.

6. Качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность, объем тезауруса, убедительность и убежденность.

7. Объем и глубина знаний по теме (или предмету), эрудиция, метапредметные связи.

8. Педагогическая ориентация: культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, удержания внимания аудитории.

9. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убедительность и убежденность, дружелюбие, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон проекта.