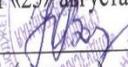
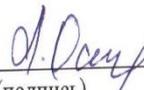


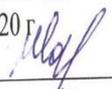
Рассмотрено
на заседании ШМО
протокол №1
от «25» августа 2020 г


(подпись)
/./

Согласовано
зам.директора УР


(подпись)
/Осипова Л.П./

Утверждено
и введено в действие
приказ № 126
от «25» 08.2020 г


(подпись)
/Шарифуллина Э.Ю./

**Рабочая программа по физике
для 7-9 классов
МБОУ «Юлдузская средняя общеобразовательная школа»
Чистопольского муниципального района
Республики Татарстан
на 2020-2025 учебные года**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7 – 9 класса разработана на основе:

1. Образовательной программы основного общего образования на 2020-2025 г.г.
2. Примерной программы по физике для 7-9 классов для общеобразовательных организаций, УМК А. В. Перышкин, Н.В. Филонович Е. М. Гутник, разработана на основе примерной программы для 7 – 9 класс основного общего образования. (Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”)
3. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов МБОУ «Юлдузская средняя общеобразовательная школа» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан
4. Учебного плана образовательного учреждения на 2020-2021 учебный год. Приказ №120 от 25.08.2020г.

Цели и задачи реализации программы

Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются:

- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости;
- формирование у учащихся системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах и взаимосвязи между ними, о методах научного познания природы для построения на этой основе представления о физической картине мира;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования;
- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ограниченными возможностями здоровья;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- формирование у учащихся умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;
- формирование у учащихся умений применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств;
- формирование у учащихся навыка использования полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья

Планируемые результаты изучения курса физики

представлены на двух уровнях: базовом и повышенном (прописанном курсивом) По окончании 9 класса предполагается достижение обучающимися уровня образованности и личностной зрелости, соответствующих Федеральному образовательному стандарту, что позволит обучающимся успешно сдать государственную (итоговую) аттестацию и пройти собеседование при поступлении в 10 класс по выбранному профилю, достигнуть социально значимых результатов в творческой деятельности, способствующих формированию качеств личности, необходимых для успешной самореализации.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление,

импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);*
- *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза*

Основное содержание предмета Физика 7 – 9 кл.

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

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

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

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

Физика и физические методы изучения природы

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

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

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

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

Тепловые явления

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

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

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

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

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

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

Квантовые явления

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Примерные темы лабораторных и практических работ Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин

2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование. Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

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

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

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

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

№	Количество часов, отведенных на изучение физики в основной школе				всего по факту
	Тема(раздел)/класс	7 класс	8 класс	9 класс	
1	Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
2	Механические явления	58		38	96
3	Тепловые явления	6	25	-	31
4	Электрические и магнитные явления	-	34	20	34
5	Электромагнитные колебания и волны	-	9	20	29
6	Квантовые явления	-	-	12	12
7	Лабораторные работы	11	10	6	27
8	Контрольные работы	4	5	3	12
9	Итоговое повторение	2	2	2	6
10	Строение и эволюция Вселенной			7	7
11	Резерв	2	2	0	0
	Всего	70	70	102	242

7 класс (всего по программе 70 часов, из них 3 часа - резервное время)		
Темы курса, содержание работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Физика и физические методы изучения природы Физика - наука о природе. Наблюдение	4	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и правильно применять физических терминов: тело, вещество, материя

<p>и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Уметь проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру • Владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения • Иметь первоначальные представления о материальности окружающего мира. • Понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс. • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни
<p>2. Первоначальные сведения о строении вещества</p> <p>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел • Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. • Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. • Владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел • Уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i> <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</i></p>
<p>3. Взаимодействия тел</p> <p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух</p>	21	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение. • Уметь измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны. • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости:

<p>сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения.</p>		<p>пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл основных физических законов: закон Всемирного тяготения, закон Гука • Владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой • Уметь находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела • Уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот • Понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i> <i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i> <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого вещества»</i> <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i></p>
<p>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой</p>	<p>25</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления • Уметь измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и

<p>жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p>		<p>стенки сосуда, силу Архимеда</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда • Понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда • Понимать принцип действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании • Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i> <i>Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i></p>
<p>5. Работа и мощность. Энергия. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.</p>	<p>11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой • Уметь измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию • Владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага • Понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии • Понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании • Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия

		<p>сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»</i> <i>Лабораторная работа № 10 «Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости»</i></p>
Резервное время	3	

8 класс (всего по программе 70 часов, из них 2 часа - резервное время)		
Темы курса, содержание работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>1. Тепловые явления Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин</p>	23	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы • Уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха • Владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества • Понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании • Понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике • Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или

		<p>выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя</p> <ul style="list-style-type: none"> Решать задач на применение изученных физических законов Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i> <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i></p>
<p>2. Электрические явления Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами</p>	<p>27</p>	<ul style="list-style-type: none"> Понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока Уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца Понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током

		<ul style="list-style-type: none"> • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i></p>
<p>3. Электромагнитные явления Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</i></p>
<p>4. Световые явления Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы</p>	11	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света • Уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало • Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон

		<p>прямолинейного распространения света</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой • Решать задач на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы»</i></p>
Резервное время	2	

9 класс (всего по программе 105 часов, из них 3 часа - резервное время)		
Темы курса, содержание работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p>1. Законы взаимодействия и движения тел</p> <p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение</p>	27	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью • Знать и давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс • Понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике • Уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного

		<p>движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности • Решать задачи на применение изученных физических законов <p><i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i></p>
<p>2. Механические колебания и волны. Звук Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс</p>	<p>11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо • Знать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник • Уметь применять знания при решении типовых задач • Владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити <p><i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</i></p>
<p>3. Электромагнитное поле Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле; физических величин: магнитная индукция • Знать понятия: вектор нормали,

<p>индукция. Направление индукционного тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света.</p>		<p>магнитный поток, единица магнитного потока в СИ – Вебер. Должны уметь: Рассчитывать магнитный поток в простейших случаях</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь проводить простейшие эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея • Уметь применять знания при решении типовых задач <p><i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i></p>
<p>4. Строение атома и атомного ядра Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	<p>12</p> <p>7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения • Знать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана • Уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах • Знать формулировки, понимать смысл и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения • Понимать суть экспериментальных методов исследования частиц • Решать задачи на применение изученных физических законов • Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни <p><i>Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i></p>
<p>Обобщающее повторение</p>	<p>3</p>	

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности	дата	
			п.п	ф
	<u>Введение - 4ч</u>			

1/1	Что изучает физика	Узнают , что Физика – одна из наук о природе, основная задача в физики изучение явлений происходящих в природе и их описания. Определяют виды физ явлений происходящих в природе ,		
2/2	Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	Осознают некоторые физические термины: тело, вещество, материя. Уясняют понятия наблюдения и опыты – основные источники физических знаний. Физические приборы.		
3/3	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность	Определяют понятия физической величины. Их измерения .Приводят примеры физических величин и единицы их измерений. Записывают результаты измерений в тетрадь Международная система единиц.		
4/4	Физика и техника. Лабораторная работа « <i>Определение цены деления измерительного прибора</i> ».	Узнают о физическом эксперименте, физической модели . Взаимосвязь физики и техники. Научно-технический прогресс. Выполняют .Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора».		
	<u>Первоначальные сведения о строении вещества – 6 ч</u>			
5/1	Строение вещества. Молекулы	С помощью опыта и явления, доказывают, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекулы. Рассматривают модель хаотического движения молекул. Усваивают представление о размерах молекул		
6/2	Лабораторная р-та « <i>Измерение молекул малых тел</i> »	Выполняют .Лабораторная работа «Измерение молекул малых тел»		
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Вводят понятие явление диффузии. Причины и закономерности этого явления. Усваивают протекание диффузии в газах, жидкостях и твердых телах. Приводят примеры диффузии в природе. Примеры практического применения диффузии.		
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Проводят опытные доказательства существования между молекулами сил взаимного притяжения и отталкивания. Примеры проявления этих сил в природе и технике. Явление смачивания и не смачивания.		
9/5	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строение.	Анализируют и характеризуют воду в различное время года и делают выводы о её состоянии Определяют понятие -три состояния вещества: твердое, жидкое, газообразное. Объясняют свойства различных состояний на основе молекулярного строения		
10/6	Обобщение темы «Первоначальные	Отвечают на контрольные вопросы и выполняют задания по теме раздела» На		

	сведения о строение вещества»	моделях объясняют строение жидкостей твердых тел и газов.		
	<u>Механическое движение</u>			
11/1	Механическое движение и его виды.	Характеризуют определяют Механическое движение Его относительность. Виды движения. Понятие траектории и пройденного пути. Единицы пути. Равномерное и неравномерное, прямолинейное и криволинейное движение		
12/2	Скорость. Единицы скорости.	Усваивают понятие скорости. Записывают формула для расчета скорости равномерного движения. Единицы скорости. Понятие средней скорости неравномерного движения. Сравнивают скорости движения различных тел, света, звука (по таблице 1 учебника).		
13/3	Расчет пути и времени движения.	Выводят формул для расчета пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении тел		
14/4	Явление инерции. Решение задач на расчет пути и времени движения. Взаимодействие тел.	Выясняют причины изменения скорости тела. Дают определение явление инерции. Приводят примеры проявления и учета явления инерции в быту и технике. Решение задач на расчет скорости, пройденного пути и времени движения. Приводят примеры взаимодействия тел. Объясняют результат взаимодействия. Явления отдачи. Рассматривают Опыт по рис.42,43 в учебнике. Взаимодействие подвижного тела с неподвижным (движение шарика по желобу и столкновение с неподвижным шариком).		
15/5	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	Определяют понятие массы тала как мера инертности. тела. Единица массы. Рассматривают устройство и принцип действия рычажных весов		
16/6	Лабораторная работа <i>«Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	Выполняют Лабораторную работу «Измерение массы тела на рычажных весах».		
17/7	Плотность вещества.	Определяют понятие плотности вещества. Получают формулу для расчета плотности. Определяют единица плотности вещества. Работают с таблицей сравнение значение плотностей различных веществ (по таблицам 2,3,4 в учебнике).		
18/8	Лабораторная работа <i>«Измерение объема тела».</i>	Выполняют Лабораторная работа «Измерение объема тела».		
19/9	Расчет массы и объема по его плотности.	Делают вывод формул для расчета массы и объема тела по его плотности. Решают задач. Измерение объемов алюминиевого цилиндра и стального бруска, вычисление их		

		масс (использовать значение плотности из таблицы 2 учебника		
20/10	Лабораторная работа « <i>Определение плотности вещества твердого тела</i> ».	Выполняют Лабораторная работа «Определение плотности вещества твердого тела».		
21/11	Решение задач «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	Решение задач по задачнике 7-9 Лукашек		
22/12	Обобщение темы «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	Отвечают на контрольные вопросы и выполняют задания по теме раздела «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»		
23/13	Контрольная работа по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	Выполнение Контрольной работы по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»		
24/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Выяснение причины изменения скорости тела. Определяют понятие силы - Сила как мера взаимодействия тела. Модуль, направление и точка приложения сил. Рассматривают явления всемирного тяготения. Понятие силы тяжести. Зависимость силы тяжести от массы тела.		
25/15	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	Определяют понятие сила упругости. Приводят примеры действия силы упругости. Деформация и ее виды. Закон Гука для упругих деформаций. Анализируют примеры практического применения закона Гука (строительство мостов, прыжки с парашютом и т.д.). Понятие веса. Вес тела, находящегося на неподвижной или равномерно движущейся опоре.		
26/16	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	Определяют единицы силы. Сила тяжести, действующая на тело массой 1кг. Записывают формула для расчета силы тяжести, действующей на тело произвольной массой. Записывают формула для расчета веса тела.		
27/17	Динамометр. Лабораторная работа « <i>Градуирование пружины и измерение сил динамометром</i> ».	Рассматривается устройство и принцип действия динамометра. Виды динамометров. Их практическое применение. Выполняют Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».		
28/18	Сложение сил,	Определяют понятие равнодействующих сил.		

	направленных по одной прямой.	Определение модуля и направления равнодействующей двух сил для различных случаев. Работают с учебником опыты по рис.74,76 в учебнике. Определяют равнодействующей сил, действующих на тело, погруженное в жидкость.		
29/19	Сила трения. Трение скольжения. Трения покоя.	Вводят понятие силы трения. Определяют причины возникновения силы трения. Характеризуют виды трения :Трение скольжения. Трение качения. Зависимость силы трения от веса тела. Сравнения сил трения скольжения и трения качения.		
30/20	Трение в природе и технике. Обобщение темы «Сила. Равнодействующая сил.»	Приводят примеры проявления трения в природе, в быту, технике. Использование трения (способы увеличения); борьба с трением (способы уменьшения). Устройство и принцип действия подшипников. Анализируют способы увеличения трения (посыпания поверхности песком) и уменьшения трения (смазка поверхности вазелином). Шариковые и роликовые подшипники.		
31/21	Контрольная работа по теме «Сила. Равнодействующая сил.»	Выполнение Контрольной работы по теме «Сила. Равнодействующая сил.»		
	<u>Давление твердых тел, жидкостей и газов -21ч.</u>			
32/1	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	Определяют понятия давление тел на опору. Единицы давления. Решение качественных задач на анализ формулы $P=F/S$. Примеры увеличения и уменьшения давления в природе и технике. Решение расчетных задач с применением формул: $P=F/S$, $F=PS$, $S=F/P$. Устанавливают зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры (по рис.86 в учебнике фильм)..		
33/2	Давление газа.	Устанавливают причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа от его объема и температуры (при неизменной массе). Изучают раздувание камеры (по рис.91 в учебнике)		
34/3	Закон Паскаля.	различие в движении частиц, из которых состоят твердые тела, жидкости и газы. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Передача давления жидкостям и газам (по рис.95,96 в учебнике). ПК.		
35/4	Давление в жидкости и газе.	Узнают наличие весового давления внутри жидкости, его возрастание с увеличением		

	Самостоятельная работа по теме «Давление. Закон Паскаля.»	глубины. Равенство давлений жидкости на одном и том же уровне по всем Рассматривают опыт по рис.99-103, 106 в учебнике или фильм и делают выводы		
36/5	Расчет давления жидкости на дно стенки сосуда.	Выводят и анализируют формулы для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда..		
37/6	Сообщающиеся сосуды.	Узнают расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью на разных уровнях. Примеры сообщающихся сосудов и их применение. Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и неоднородных жидкостей. (Модели водомерного стекла, фонтана. ПК.)		
38/7	Вес воздуха. Атмосферное давление. Воздушная оболочка Земли.	Узнают явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Сила притяжения к Земле как причина увеличения атмосферного давления при уменьшении высоты. Хаотическое движение молекул и их притяжение к Земле – условия существования земной атмосферы. Определение массы воздуха (по рис.115 в учебнике). Обнаружение атмосферного давления (по рис.116,117,119 в учебнике). ПК.		
39/8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Измерение атмосферного давления (в Паскалях). Опыт с магдебургскими полушариями. Сдавливание жестяной банки атмосферным давлением. Действие присоски (на примере предмета с присоской: мольницы, игрушки и т.п.) ПК.		
40/9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Узнают назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. Зависимость атмосферного давления и плотности воздуха от высоты над землей. Высотомер. Барометр-анероид; таблица «Схема устройства барометра». Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.		
41/10	Манометры. Решение задач на измерение атмосферного давления.	Узнают устройство и принцип действия открытого жидкостного манометров. . Устройство и принцип действия металлического манометра (демонстрационная таблица). ПК.		
42/11	Обобщение темы	Урок-практикум		

	«Давление в жидкости и газе». Кратковременная контрольная «Давление в жидкости и газе».	Выполнение письменной работы или тестирование		
43/12	Жидкостный насос. Гидравлический пресс.	Устройство и принцип действия высасывающего жидкостного насоса. Устройство и принцип действия гидравлического пресса. Действующая модель насоса и демонстрационная таблица. Действие модели гидравлического пресса. ПК.		
44/13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Узнают причины возникновения выталкивающей силы. Опыты по рис.137 и 138 в учебнике. Опыт по рис.139 в учебнике, по фильму.		
45/14	Лабораторная работа « <i>Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело</i> ».	Выполняют лабораторную работу «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».		
46/15	Плавание тел.	Узнают условия, при которых тело в жидкости, газе тонет, всплывает, плавает. Плавание тела в жидкости при равенстве действующих на него силы тяжести и архимедовой силы по рис.140 в учебнике. Зависимость поведения тела в жидкости от соотношения их плотностей (парафин плавает в воде, но тонет в керосине; сырая картофелина в пресной, соленой воде). ПК.		
47/16	Решение задач на определение архимедовой силы и на условия плавания тел.	Урок практикум Решают качественные задачи		
48/17	Лабораторная работа « <i>Выяснение условий плавания тела в жидкости</i> ».	Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».		
49/18	Плавание судов.	Узнают о применение условия плавания тел. Водный транспорт. Плавание коробки из фольги (показать, что скомканный кусок фольги тонет в воде). изменение осадки модели судна при увеличении веса груза на нем (насыпать песок). ПК.		
50/19	Воздухоплавание.	Воздушный шар. Подъемная сила. Подъем в воздухе мыльных пузырей.		
51/20	Обобщение темы	Урок закрепления знаний Повторяют темы :Давление. Закон Паскаля.		

	«Архимедова сила.»	Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Закон Архимеда		
52/21	Контрольная работа «Архимедова сила.»	Выполняют письменную контрольную работу или тест		
	<u>Работа и мощность. Энергия.- 12 ч</u>			
53/1	Механическая работа	Узнают понятие механическая работа. Единицы работы. Определение механической работы для случаев, когда сила F совпадает с направлением движения тела. Определение работы при подъеме бруска на 1 м и равномерном его перемещении на то же расстояние (обратить внимание учащихся на равенство сил тяги и трения при равномерном движении). ПК.		
54/2	Мощность.	Узнают определение мощности. Единицы мощности. Определение мощности, развиваемой при ходьбе (вызвать ученика, знающего свою массу и длину шага; учесть указания к заданию 17 (2). ПК.		
55/3	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	Вводят понятия простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Узнают у словие равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов (для двух сил). Единица момента силы. Условия равновесия рычага (по рис.154 в учебнике). ПК.		
56/4	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Выполняют Лабораторную работу «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	Определение выигрыша в силе при работе ножниц, кусачек, рычажных		
57/5	«Золотое правило механики». Блоки.	Определяют из опыта неподвижный блок, подвижный блок. Узнают равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». Изменение направления действия силы с помощью неподвижного блока (отсутствие выигрыша в силе). Действие подвижного блока (выигрыш в силе и проигрыш в расстоянии). Равенство работ. ПК.		
58/6	Коэффициент полезного действия механизма.	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. ПК.		
59/7	Лабораторная работа « <i>Определение КПД при подъеме тела по</i>	Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».		

	<i>наклонной плоскости».</i>			
60/8	Решение задач на определение КПД простых механизмов.	Урок закрепления знаний Повторяют темы работа энергия КПД		
61/9	Энергия. Виды механической энергии.	Понятие об энергии. Потенциальная энергия поднятого над Землей и деформированного тела. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Опыты по рис.171 и 172 в учебнике. Опыты, подтверждающие наличие потенциальной энергии у поднятого над землей тела и сжатой пружины. Скатывание шарика по наклонной плоскости с разной высоты и сравнение работ, произведенных им, по перемещению бруска, лежащего у основания наклонной		
62/10	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Узнают о переходе одного вида механической энергии в другой. Полная механическая энергия и закон ее сохранения. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно: опыт по рис.175 и 176 в учебнике		
63/11	Обобщение темы «Работа и мощность. Энергия ».	Решаются задачи на работу мощность и энергию		
	<u>Повторение-4 ч</u>			
64/12	Повторение темы «Взаимодействие тел»	Повторение основных законов; физических величин.		
65/1	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Повторение основных законов; физических величин.		
66/2	Повторение темы «Архимедова сила.»	Повторение основных законов; физических величин.		
67/3	Повторение темы «Работа и мощность. Энергия»	Повторение основных законов; физических величин.		
68/4	Итоговая контрольная работа			
69/1	Резерв.			
70/1				

Тематическое планирование 8 класс

<u>ф</u>	<u>Тема урока</u>	<u>Характеристика основных видов деятельности</u>	<u>Дата</u>	
			<u>п.п</u>	
	<u>Тепловые явления - 25ч</u>			
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Заполнение журнала по технике безопасности, эвристическая беседа, запись конспекта, работа по учебнику. Тепловое движение. Температура		
2	Способы изменения внутренней энергии тела.	Исследовательская работа. Лабораторные микро-опыты: Падение пластилинового шарика; Колебания груза на пружине и на нити; Нагревание тел при совершении работы (трение, удар) Нагревание тел путем теплопередачи.		
3	Теплопроводность.	Коллективная мыследеятельность при работе малыми группами. Решение задач и вариативных упражнений. Способы изменения внутренней энергии.		
4	Конвекция.	Индивидуальная работа, беседа, объяснение. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике		
5	Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.			
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Индивидуальная работа, беседа, объяснение. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике		
7	Удельная теплоемкость.	Урок изучения новых знаний Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Индивидуальная работа, беседа, объяснение.		
8	Расчет количества теплоты.	Комбинированный урок Расчет установившейся температуры, массы холодной или горячей воды. Индивидуальная работа. Решение задач и вариативных упражнений		
9	Л/р «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	Урок-практикум Выполнение лаб.раб. по инструкции		
10	Расчет количества теплоты.	Комбинированный урок Расчет установившейся температуры, массы холодной или горячей воды. Индивидуальная работа. Решение задач и вариативных упражнений		
11	Л/р «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	Урок-практикум Исследование изменения со временем температуры остывающей воды Выполнение лаб.раб. по инструкции		

12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Комбинированный урок Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Эврическая беседа. Экспериментальная работа в группах. Самостоятельная работа с учебной литературой		
13	Закон сохранения и превращения энергии.	Комбинированный урок Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Объяснение, беседа, самостоятельная работа с учебной литературой, индивидуальная работа, работа в группах		
14	Расчет количества теплоты.	Комбинированный урок Расчет установившейся температуры, массы холодной или горячей воды. Индивидуальная работа. Решение задач и вариативных упражнений		
15	Обобщение темы «Количество теплоты».	Урок повторение Обобщить изученный материал. Подготовиться к контрольной работе. Индивидуальная, групповая, фронтальная работа.		
16	Контрольная работа на тему «Количество теплоты».	Урок контроля Проверка и контроль знаний. Индивидуальная работа		
17	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Урок изучения новых знаний Научить понимать суть данных тепловых явлений, изучить особенности в поведении вещества при переходе из твердого состояния в жидкое и обратно		
18	Удельная теплота плавления.	Объяснение, демонстрация явления плавления и кристаллизации и моделей кристаллических решеток, наблюдение за процессами плавления и кристаллизации твердых тел		
19	Решение задач. Проверочная работа.	Комбинированный урок		<u>2 ч</u>
20	Испарение и конденсация.	Урок изучения новых знаний сформировать знания об особенностях физических процессов перехода вещества из жидкого в газообразное и наоборот, дать понятие о влажности		
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Урок изучения новых знаний познакомить учащихся с явлением кипения, научить объяснять процесс на основе МКТ, рассмотреть физические особенности кипения		
22	Решение задач на парообразование и конденсацию.	Урок закрепление знаний отработать практические навыки при решении задач, развитие навыков устного счета		

23	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Урок изучения новых знаний сформировать понятие о влажности, познакомить учащихся с методами ее измерения Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Практическое значение влажности воздуха.		
24	Расчет количества теплоты. При плавлении и кристаллизации веществ	Комбинированный урок Расчет установив кол - ва теплоты при изопроцессах. Индивидуальная работа. Решение задач и вариативных упражнений		
25	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Повторение вопросов, связанных с понятием «энергия»: виды механической энергии (потенциальная и кинетическая), внутренняя энергия. Сохранение и превращение энергии. Двигатель внутреннего сгорания, устройство, принцип действия, практическое применение.		
26	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины, ее применение. Коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя. КПД двигателей внутреннего сгорания и паровых турбин.		
27	Обобщение темы «Изменение агрегатных состояний вещества».	Обобщить изученный материал. Подготовиться к контрольной работе. Индивидуальная, групповая, фронтальная работа		
28	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	Выполняется письменная работа		
	<u>Электрические явления–28ч</u>			
29	Электризация тел. Два рода зарядов.	Примеры электризации двух тел трением друг о друга, при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие одновременно и разноименно заряженных тел.		
30	Электроскоп. Проводники и непроводники.	Устройство, принцип действия и назначение электроскопа. Примеры веществ, являющихся проводниками и диэлектриками.		
31	Электрическое поле.	Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как вид материи. Направление электрических сил и изменение их модуля при изменении расстояния до источника поля.		

32	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	Делимость электрического заряда. Электрон. Опыты Милликена и Иоффе по определению заряда электрона. Единица заряда - кулон. Строение атомов водорода, гелия, лития. Положительные и отрицательные ионы.		
33	Объяснение электрических явлений. Проверочная работа	Объяснение электризации тел при соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, передачи части электрического заряда от одного тела к другому, притяжения незаряженных проводящих тел к заряженному на основе знаний о строении атома.		
34	Электрическая цепь и ее составные части.	Элементы электрической цепи и их условные обозначения. Схемы электрических цепей.		<u>3ч</u>
35	Электрический ток в металлах. Действие и направление электрического тока.	Повторение сведений о структуре металла. Природа электрического тока в металлах. Действия электрического тока и их применение. Направление электрического тока		
36	Сила тока. Единицы силы тока.	Сила тока. Явление магнитного взаимодействия двух параллельных проводников с током. Единицы силы тока - ампер.		
37	Амперметр. Л/р «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».		
38	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.	Напряжение. Единица напряжения – вольт. Назначение вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.		
39	Электрическое сопротивление. Л/р «Измерение напряжения на различных участках цепи».	Зависимость силы тока в цепи от свойств включенного в нее проводника (при постоянном напряжении на его концах). Электрическое сопротивление Единица сопротивления – Ом. Объяснение причины сопротивления проводника. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках цепи».		
40	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Установление на опыте зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления. Закон Ома для участка цепи.		
41	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	Установление зависимости сопротивления проводника и его длины, площади поперечного сечения и вещества. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Формула для расчета сопротивления.		

42	Реостаты. Л/р «Регулирование силы тока реостатом».	Назначение, устройства, действие и условное обозначение реостата. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом».		
43	Л/р «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Лабораторная работа «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».		
44	Последовательное соединение проводников.	Цепь с последовательным соединением проводников и ее схема. Общее сопротивление, общее напряжение и сила тока в цепи при последовательном соединении проводников.		
45	Параллельное соединение проводников.	Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Общая сила тока и напряжение в цепи с параллельным соединением. Уменьшение общего сопротивления при параллельном соединении проводников в ней. Смешанное соединение проводников.		
46	Обобщение темы «Электрический ток».	Решение задач на основополагающие вопросы темы: взаимодействие заряженных тел, изображение схем электрических цепей; на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.		
47	Контрольная работа по теме «Электрический ток».	Выполняется письменная работа		
48	Работа электрического тока.	Работа электрического тока. Единица работы тока – Джоуль. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.		
49	Мощность электрического тока.	Мощность электрического тока. Единица мощности тока – Ватт. Формулы взаимосвязи с другими величинами.		
50	Расчет работы и мощности электрического тока	Комбинированный урок Расчет работы и мощности электрич тока Индивидуальная работа. Решение задач и вариативных упражнений		
51	Л/р «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».		
52	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Причина нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Формулы для расчета выделяемого количества теплоты.		
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Направление магнитных линий и его связь с направлением тока в проводнике.		

54	<p>Электромагниты. Л/р «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p>	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током (изменение числа витков катушки, силы тока в ней, помещение внутрь катушки железного сердечника).</p>		<u>4ч</u>
55	<p>Применение электромагнитов.</p>	<p>Использование электромагнитов в промышленности. Важные для переноски грузов свойства электромагнитов: возможность легко менять их подъемную силу, быстро включать и выключать механизмы подъема. Устройство и действие электромагнитного реле.</p>		
56	<p>Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.</p>	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Изображение магнитных полей постоянных магнитов. Ориентация магнитных стрелок в магнитном поле Земли. Изменения магнитного поля Земли. Значение магнитного поля Земли. Значение магнитного поля Земли живых для организмов.</p>		
57	<p>Действие магнитного поля на проводнике с током. Электрический двигатель.</p>	<p>Действие силы на проводник с током, находящийся в магнитном поле. Изменение направления этой силы при изменении направления тока. Вращение рамки с током в магнитном поле. Принцип действия электродвигателя. Преимущества электродвигателей.</p>		
58	<p>Л/р «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Обобщение темы «Электромагнитные явления».</p>	<p>Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p>		
59	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».</p>	<p>Выполняется письменная работа</p>		
	<p><i>Световые явления – 7 ч.</i></p>			
60	<p>Источники света. Распространение света.</p>	<p>Оптические явления. Свет – важнейший фактор жизни на Земле. Источники света. Точечные источник света и луч света. Образование тени и полутени. Затмения как пример образования тени и полутени.</p>		

61	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на отражающие поверхности. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Особенности этого изображения.		
62	Преломление света.	Явления преломления света. Оптическая плотность среды. Законы преломления света.		
63	Линзы. Оптическая сила линзы.	Собирающаяся и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.		
64	Изображения, даваемые линзой.	Построение изображений, даваемых линзой. Зависимость размеров и расположения изображения предмета в собирающей линзе от положения предмета относительно линзы.		
65	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы». Обобщение темы «Световые явления».	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы».		
66	Контрольная работа по теме «Световые явления».	Выполняется письменная работа		
	<u>Повторение – 4 ч.</u>			
67	Повторение темы «Агрегатные состояния вещества»	Повторение основных законов; физических величин.		
68	Повторение темы «Электрические и электромагнитные явления»	Повторение основных законов; физических величин.		
69 - 70	<i>Резерв – 2ч.</i>			

Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Дата		Тема урока	Характеристика основных видов деятельности
	По плану	фактически		
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 ч)				
1/1			Материальная точка. Система отсчета.	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета.
2/2			Перемещение.	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение».
3/3			Определение координаты движущегося тела.	Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения
4/4			Скорость прямолинейного равномерного	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости. проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости,

			движения.	формула для расчета скорости
5/5			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Для прямолинейного равномерного движения: - формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.
6/6			Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ. Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости равномерного движения и его анализ
7/7			Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения
8/8			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.
9/9			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.
10/10			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.
11/11			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.
12/12			Лабораторная работа №1	Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости
13/13			Решение задач по теме: «Кинематика»	Решение задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении.
14/14			Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ
15/15			Решение задач	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение
16/16			Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение» На основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.
17/17			Относительность механического движения.	Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и

		Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).
18/18		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.
19/19		Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единица силы.
20/20		Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.
21/21		Свободное падение тел.	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.
22/22		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.
23/23		Лабораторная работа №2	Измерение ускорения свободного падения
24/24		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.
25/25		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей.
26/26		Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила.
27/27		Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы. Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений
28/28		Искусственные спутники Земли.	Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.
29/29		Импульс тела.	Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса.
30/30		Закон сохранения импульса.	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.
31/31		Реактивное движение. Ракеты.	Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.
32/32		Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии
33/33		Решение задач по теме: «Динамика».	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений
34/34		Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	На основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.(15ч)				
35/1			Колебательное движение	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний.
36/2			Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.
37/3			Величины, характеризующие колебательное движение.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.
38/4			Гармонические колебания	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.
39/5			Лабораторная работа №3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины
40/6			Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график
41/7			Резонанс.	Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний
42/8			Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.
43/9			Длина волны. Скорость распространения волны.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.
44/10			Источники звука. Звуковые колебания.	Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц.
45/11			Высота и тембр звука. Громкость звука.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.
46/12			Распространение звука. Скорость звука.	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах.
47/13			Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо.. Условия, при которых образуется эхо. Звуковой резонанс.
48/14			Решение задач на механические колебания и волны	Применять полученные знания для решения практических задач
49/15			Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	Применять полученные знания для решения практических задач
Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)				
50/1			Магнитное поле и его графическое изображение.	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.
51/2			Неоднородное и однородное магнитные поля.	Неоднородное и однородное магнитные поля. Магнитное поле соленоида.
52/3			Направление тока и	Связь направления линий магнитного поля тока с

			направление линии его магнитного поля.	направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.
53/4			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.
54/5			Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.
55/6			Магнитный поток.	Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции
56/7			Явление электромагнитной индукции.	Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока.
57/8			Лабораторная работа №4	«Изучение явления электромагнитной индукции».
58/9			Правило Ленца. Направление индукционного тока.	Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.
59/10			Явление самоиндукции.	Физическая суть явления самоиндукции.
60/11			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t).
61/12			Электромагнитное поле.	Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.
62/13			Электромагнитные волны	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на природу света.
63/14			Конденсаторы.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.
64/15			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
65/16			Принципы радиосвязи и телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения.
66/17			Электромагнитная природа света.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн.
67/18			Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Закон преломления света.
68/19			Дисперсия света. Цвета тел.	Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр.
69/20			Спектроскоп и	Устройство двухтрубного спектрографа, его

			спектрограф	назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.
70/21			Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.
71/22			Лабораторная работа №5	«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».
72/23			Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.
73/24			Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	
74/25			Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».
Тема 4. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)				
75/1			Радиоактивность	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.
76/2			Модели атоов.	Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.
77/3			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.
78/4			Экспериментальные методы исследования частиц	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.
79/5			Лабораторная работа № 6	Измерение естественного радиационного фона дозиметром
80/6			Открытие протона И нейтрона.	Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.
81/7			Состав атомного ядра Ядерные силы.	Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс
82/8			Энергия связи. Дефект масс	Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.
83/9			Решение задач	
84/10			Деление ядер урана. Цепная реакция.	Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.
85/11			Лабораторная работа №7	«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»

86/12			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика
87/13			Атомная энергетика..	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.
88/14			Биологическое действие радиации	Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.
89/15			Закон радиоактивного распада.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада
90/16			Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.
91/17			Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.
92/18			Решение задач .	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
93/19			Контрольная работа №5	Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»
94/20			Л/р №8 Л/р №9	Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона Л/р №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
Тема. Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)				
95/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.
96/2			Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.
97/3			Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.
98/4			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.
99/5			Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика.
Итоговое повторение (3 ч)				
100/1			Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел
101/2			Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны»
102/3			Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»