

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Восточная основная общеобразовательная школа
Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО
Крутова В.М. Крутова
протокол № 1
от «27» августа 2021г

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УР
Матвеева / А.А. Матвеева

«28» августа 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор школы
Крутов Н.М. Крутов
приказ №60
от «31» августа 2021г.



Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
7–9 класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1
от «28» августа 2021г.

Год составления программы - 2021

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

Регулятивные УУД:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Познавательные УУД:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Коммуникативные УУД:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

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

механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание программы учебного предмета «Физика»

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (4 ч.)

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.

Тепловые явления (6 ч.)

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Механические явления (54 ч.)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механическая работа. Мощность. 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.

Повторение – 6 ч.

8 класс

Тепловые явления (24 ч.)

Тепловое движение атомов и молекул. 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. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. 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 (40 ч.)

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.

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.

Повторение – 6 ч.

9 класс

Механические явления (46 ч.)

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. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

Электромагнитные явления (20 ч.)

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. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и

их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления (20 ч.)

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 (9 ч.)

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.

Повторение - 7 ч.

Примерные темы лабораторных и практических работ

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

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

Проведение прямых измерений физических величин

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

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

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

3. Примерное календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика» в 7 классе

Учебник: А.В.Перышкин, «Физика 7», Москва: изд-во «Дрофа», 2017 г.

Количество часов в неделю – 2 ч. Количество часов в год – 70 ч.

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема урока	Кол- во часов	Дата проведе- ния урока		Примечание Использование оборудования центра «Точка роста»
			По пла- ну	По факту	
	Физика и физические методы изучения природы/	4			
1	Физика – наука о природе. Фи- зические тела и явления.	1	сентябрь		
2	Наблюдение и описание физи- ческих явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1	сентябрь		
3	Физические величины и их из- мерение. Точность и погреш- ность измерений. Междунаро- дная система единиц. лабора- торная работа № 1 «Опреде- ление цены деления измеритель- ного прибора».	1	сентябрь		Линейка, лента мерная, изме- рительный цилиндр, термо- метр, датчик температуры
4	Физические законы и законо- мерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании есте- ственнонаучной грамотности.	1	сентябрь		
	Тепловые явления/	6			
5	Строение вещества. Атомы и молекулы	1	сентябрь		
6	Лабораторная работа №2 «Из- мерение размеров малых тел»		сентябрь		Линейка, лента мерная, изме- рительный цилиндр, термо- метр, датчик температуры
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение	1	сентябрь		Компьютер, микроскоп биоло- гический, капля молока, раз- бавленного водой
8	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул	1	сентябрь		
9	Агрегатные состояния веще- ства	1	октябрь		

10	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	октябрь		
	Механические явления/	54			
11	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.	1	октябрь		
12	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение		октябрь		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13	Скорость. Единицы скорости.	1	октябрь		
14-15	Расчет скорости, пути и времени движения	2	октябрь		
16	Инерция.	1	октябрь		
17	Масса тела.	1	октябрь		
18	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	ноябрь		Набор тел разной массы, электронные весы
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1	ноябрь		Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
20	Плотность вещества	1	ноябрь		
21	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	ноябрь		Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
22	Расчет массы и объема вещества по его плотности	1	ноябрь		
23	Обобщающий урок по темам «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1	ноябрь		
24	Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1	ноябрь		
25	Сила. Единицы силы.	1	декабрь		
26	Сила тяжести	1	декабрь		
27	Сила упругости. Закон Гука	1	декабрь		Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
28	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	декабрь		Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

29	Равнодействующая двух сил	1	декабрь		Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
30	Контрольная работа № 2 теме «Взаимодействие тел»	1	декабрь		
31	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	декабрь		Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
32	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	январь		Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
33	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1	январь		
34	Давление жидкостей и газов	1	январь		Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
35	Закон Паскаля.	1	январь		Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
36	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1	январь		
37	Расчет давления твердых тел, жидкостей и газов	1	январь		
38	Сообщающиеся сосуды	1	февраль		
39	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	февраль		
40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	февраль		
41	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	февраль		
42	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1	февраль		
43	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело	1	февраль		
44	Архимедова сила.	1	февраль		
45	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей	1	февраль		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр

	силы, действующей на погруженное в жидкость тело				(мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
46	Плавание тел	2	февраль		
47	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	март		Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
48-49	Плавание судов. Воздухоплавание	2	март		
50	Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	март		
51	Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	март		
52	Анализ контрольной работы. Механическая работа. Мощность.	1	март		
53	Решение задач по теме «Мощность и работа»	1	апрель		
54	Простые механизмы. Рычаг.	1	апрель		
55	Момент силы	1	апрель		
56	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	апрель		Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
57	Блоки.	1	апрель		Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
58	«Золотое правило» механики	1	апрель		
59	Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Центр тяжести тела.	1	апрель		
60	Коэффициент полезного действия механизмов.	1	апрель		
61	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»		апрель		Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка

62	Энергия. Виды энергии	1	май		
63	Обобщающий урок по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	май		
64	Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»	1	май		
	Повторение/	6	май		
65	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение веществ, их свойства»	1	май		
66	Промежуточная аттестация в форме тестирования/ Повторительно-обобщающий урок по теме «Взаимодействие тел»	1	май		
67	Повторительно-обобщающий урок по теме «Взаимодействие тел»	1	май		
68- 69	Повторительно-обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	2	май		
70	Повторительно-обобщающий урок по теме «Мощность и работа. Энергия»	1	май		

**Примерное календарно-тематическое планирование
учебного предмета «Физика» в 8 классе**

Учебник: В. А. Перышкин, Физика 8, «Дрофа», 2018

Количество часов в неделю – 2 ч. **Количество часов в год** – 70 ч.

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема урока	Кол- во часов	Дата проведе- ния урока		Примечание Использование оборудования центра «Точка роста»
			По пла- ну	По факту	
	Тепловые явления/	24			
1	Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия.	1	сентябрь		Лабораторный термометр, датчик температуры
2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	сентябрь		Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик

					температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
3	Теплопроводность	1	сентябрь		
4	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	сентябрь		Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
5	Количество теплоты.	1	сентябрь		
6	Удельная теплоемкость	1	сентябрь		
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	сентябрь		
8	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	сентябрь		Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
9	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	сентябрь		Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
10	Удельная теплота сгорания топлива	1	октябрь		
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	октябрь		
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	октябрь		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.		октябрь		Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка
14	Удельная теплота плавления.	1	октябрь		

15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	1	октябрь		
16	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	октябрь		Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуру, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
17	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	октябрь		Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
18	Удельная теплота парообразования и конденсации	1	ноябрь		
19	Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1	ноябрь		Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
20	Работа газа и пара при расширении.	1	ноябрь		Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объема при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос. Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме»
21	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1	ноябрь		
22	КПД тепловой машины.	1	ноябрь		
23	Обобщающий урок по темам «Агрегатные состояния вещества»	1	ноябрь		
24	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	ноябрь		
	Электромагнитные явления/	40			
25	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел	1	декабрь		
26	Два рода электрических зарядов. Делимость электриче-	1	декабрь		

	ского заряда.				
27	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	декабрь		
28	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества	1	декабрь		
29	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи.	1	декабрь		
30	Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	1	декабрь		
31	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	декабрь		
32	Электрический ток. Источники электрического тока	1	декабрь		
33	Электрическая цепь и ее составные части	1	январь		
34	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	1	январь		
35	Сила тока.	1	январь		Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
36	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1	январь		
37	Электрическое напряжение	1	январь		Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1	январь		Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
39	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1	январь		Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик

					напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
40	Удельное сопротивление. Расчет сопротивления проводников.	1	февраль		
41	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	февраль		Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
42	Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи ампер-метра и вольтметра»	1	февраль		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
43	Последовательное соединение проводников	1	февраль		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
44	Параллельное соединение - проводников	1	февраль		Датчик тока, датчик напряжения, ампер-метр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
45	Решение задач по теме «Электрический ток. Соединение проводников»	1	февраль		
46	Работа электрического тока. Решение задач по теме «Электрический ток. Соединение про-водников»	1	февраль		Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
47	Мощность электрического тока	1	февраль		
48	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	март		
49	Нагревание про-водников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1	март		
50	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	1	март		
51	Повторение материала темы «Электрические явления»	1	март		
52	Контрольная работа №4 по теме «Электрические явле-	1	март		

	ния»				
53	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1	март		Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	апрель		
55	Применение электромагнитов	1	апрель		
56	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	апрель		
57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1	апрель		Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
58	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	апрель		
59	Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»	1	апрель		
60	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1	апрель		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
61	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1	апрель		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
62	Закон преломления света.	1	апрель		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
63	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	май		Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, ком-

					плект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель пред- мета» в рейтере
64	Изображение предмета в зеркале и линзе. Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1	май		
	Повторение/	6			
65	Промежуточная аттестация в форме тестирования/ Повторительно-обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	1	май		
66	Повторительно-обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	1	май		
67-68	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»	2	май		
69-70	Повторительно-обобщающий урок по теме «Соединение проводников. Закон Ома»	2	май		

**Примерное календарно-тематическое планирование
учебного предмета «Физика» в 9 классе**

Учебник: В. А. Перышкин, Е.М.Гутник, Физика 9, «Дрофа», 2019

Количество часов в неделю – 3 ч. **Количество часов в год** – 102 ч.

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока		Примечание Использование оборудования центра «Точка роста»
			По плану	По факту	
	Механические явления/	46			
1	Материальная точка. Система отсчета	1	сентябрь		
2	Перемещение	1	сентябрь		
3	Физические величины, необходимые для описания дви-	1	сентябрь		

	жения и взаимосвязь между ними				
4	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними	1	сентябрь		
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	сентябрь		
6-7	Скорость. График скорости	2	сентябрь		
8-9	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости»	2	сентябрь		
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	сентябрь		
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	сентябрь		
12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	сентябрь		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13	Решение задач по теме «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении»	1	октябрь		
14	Относительность механического движения. Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1	октябрь		
15	Первый закон Ньютона. ИСО	1	октябрь		
16	Второй закон Ньютона	1	октябрь		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера механическая скамья, динамометр
17	Третий закон Ньютона		октябрь		

18	Свободное падение тел	1	октябрь		
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	октябрь		
20	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	октябрь		Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
21	Закон всемирного тяготения	1	октябрь		
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	октябрь		
23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	октябрь		
24	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	октябрь		
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	октябрь		
26	Реактивное движение.	1	ноябрь		
27	Закон сохранения полной механической энергии.	1	ноябрь		
28	Решение задач на применение законов Ньютона	1	ноябрь		
29	Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»	1	ноябрь		
30	Анализ контрольной работы №2 по теме «Законы динамики». Работа над ошибками.	1	ноябрь		
31	Механические колебания.	1	ноябрь		Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
32	Период, частота, амплитуда колебаний.	1	ноябрь		

33	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1	ноябрь		Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100г. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
34	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	ноябрь		
35	Резонанс	1	ноябрь		
36	Механические волны в однородных средах	1	ноябрь		
37	Длина волны.	1	декабрь		
38	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	декабрь		
39	Звук как механическая волна.	1	декабрь		Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
40	Громкость и высота тона звука	1	декабрь		
41	Распространение звука. Звуковые волны	1	декабрь		
42	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	декабрь		
43	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	декабрь		
44	Анализ контрольной работы №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук». Работа над ошибками.	1	декабрь		
45	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	декабрь		
46	Защита проектов по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	декабрь		

	Электромагнитные явления/	20			
47	Магнитное поле.	1	декабрь		
48	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	январь		
49	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	1	январь		
50	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	январь		
51	Решение по теме «Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца»	1	январь		
52	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Электродвигатель	1	январь		Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
53	Лабораторная работа №4 «Изучение явления ЭМ индукции».	1	январь		Датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
54	Правило Ленца. Явление самоиндукции	1	январь		
55	Электродвигатель Переменный ток. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	1	январь		
56	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	январь		Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка- осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
57	Электромагнитные волны и их свойства.	1	январь		
58	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	февраль		
59	Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1	февраль		
60	Свет – электромагнитная волна. Скорость света.	1	февраль		

61	Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	1	февраль		
62	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры	1	февраль		
63	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	февраль		
64	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1	февраль		
65	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	февраль		
66	Анализ контрольной работы №4 по теме «Электромагнитное поле». Работа над ошибками.	1	февраль		
	Квантовые явления/	20			
67	Радиоактивность. Строение атомов. Планетарная модель атома. опыты Резерфорда	1	февраль		
68	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение.	1	февраль		
69	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	февраль		
70	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	февраль		
71	Протон, нейтрон и электрон. Массовое и зарядовое число.	1	март		
72	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	март		
73	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.	1	март		
74	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	март		
75	Цепная реакция.	1	март		
76	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	март		
77	Ядерный реактор.	1	март		

78	Атомная энергетика		март		
79	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1	март		
80	Термоядерная реакция		апрель		
81	Решение задач по теме «Квантовые явления».	1	апрель		
82	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа Rn».	1	апрель		
83	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	апрель		
84	Обобщение материала темы «Квантовые явления»	1	апрель		
85	Контрольная работа №5 по теме «Квантовые явления»	1	апрель		
86	Анализ контрольной работы №5 по теме «Квантовые явления». Работа над ошибками	1	апрель		
	Строение и эволюция Вселенной/	9			
88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	апрель		
89-90	Большие планеты Солнечной системы	2	апрель		
91	Малые тела Солнечной системы	1	апрель		
92	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	апрель		
93-94	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	2	апрель май		
95	Обобщающее занятие по теме «Строение Вселенной»	1	май		
	Повторение/	7			
96	Промежуточная аттестация в форме тестирования/ Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	май		

97	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	май		
98	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	май		
99-100	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»	2	май		
101	Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовые явления»	1	май		
102	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	май		