

**МБОУ Васильсурская средняя школа**

«Рассмотрена»

Руководитель ШМО: *Толобов*

Протокол № 1

Дата 28.08.2023

«Согласована»

зам. директора по УВР

Галкина В.А.

Дата *В.А.*  
28.08.2023

«Утверждаю»

Директор школы

Толобов Д.Г.

Приказ № 89-ОД

Дата 28.08.2023



**Рабочая программа  
по предмету  
Физика**

**на 2023 – 2024 учебный год**

**7 - 9 классы**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность 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 обучений.

**Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД).

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

- осваивать приёмы действий в нестандартных ситуациях , овладеть эвристическими методами решения проблем ;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- *Знаково-символические УУД*, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- Формировать представления о закономерной связи и познания явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики ;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических , тепловых , электромагнитных и квантовых ), видах материи ( вещество и поле), движениях как способе существования материи; усваивать основные идеи механики , атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики ; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики ;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных использований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; принимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

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.

#### **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.

- 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:***

- *понимать роль эксперимента в получении научной информации;*
- *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;
- 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;

- 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;

- 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.

- 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;*
- *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.);*
- *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,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

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

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии.**

#### **Выпускник научится:**

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

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

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

## **2.**

### **Содержание учебного предмета, курса.**

#### **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. 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 – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и

линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

### **Квантовые явления.**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. 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.

### **Характеристики лабораторных и практических работ.**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на 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.

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

1. Проверка гипотезы о 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. Оценка своего зрения и подбор очков.
12. Изучение свойств изображения в линзах.

### **3. Тематическое планирование по физике в 7 классе.**

| Четверть | № урока /№ урока в теме | Тема урока.   | Количество часов по плану | Фактически проведено | Виды деятельности учащихся на уроках  | УУД  |
|----------|-------------------------|---|---------------------------|----------------------|---|--|
| 1        | 2                       | 3   | 4                         | 5                    | 6   | 7  |
| 1        | 1/1                     | Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.                 | 1                         |                      | Учатся:<br>Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики.  | Учатся:<br>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия<br>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.   |
|          | 2/2                     | Физические величины. Погрешность измерений.   | 1                         |                      | Учатся:<br>Приводить примеры физических величин. Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного прибора; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности. | Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.<br><i>Формировать</i> целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки общественной практики; представление о физической науке как сфере физико-научной деятельности, о ее значении для развития цивилизации; |
|          | 3/3                     | <b>Лабораторная работа № 1</b><br>Определение цены деления измерительного прибора». | 1                         |                      | Учатся:<br>Определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; представлять результаты измерений в виде таблицы, делать выводы.   | ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и   |
|          | 4/4                     | Физика и техника.   | 1                         |                      | Учатся:<br>Осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников.   | познанию; умение представлять результаты своей деятельности; умение самостоятельно определять цели своего обучения, формировать для себя   |

|     |   |   |  |   |  |   |
|-----|---|---|--|---|--|---|
|     |   |   |  |   |  | задачи в учёбе и познавательной деятельности;<br><i>Развивать</i> познавательный интерес к физике; навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы.                                    | 1 |  | Учатся:<br>Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества. Схематически изображать молекулы воды и кислорода. Выполнять измерения размеров малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблицы. | Учатся:<br>Проектировать и проводить наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.         |   |
| 6/2 | <b>Лабораторная работа № 2</b> , Измерение размеров малых тел,, | 1 |  | Учатся:<br>Выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы.  | Учатся:<br>Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.  |   |
| 7/3 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах                     | 1 |  | Учатся:<br>Описывать и объяснять явление диффузии и зависимость скорости её протекания от температуры тела. Приводить примеры диффузии в окружающем мире. Наблюдать процесс образования кристаллов. Анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии.                   | <i>Формировать</i> целостную картину мира; представление о физической науке как сфере физико-научной деятельности, о ее значении для развития цивилизации; интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием; умение соотносить полученный результат с поставленной целью; |   |
| 8/4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул                      | 1 |  | Учатся:<br>Приводить примеры, подтверждающие существование сил взаимодействия между молекулами. Объяснять явления смачивания и не смачивания, приводить примеры проявления этих явлений. Проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы.   | Учатся:<br>Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.  |   |

|  |      |  |   |  |   |  |
|--|------|--|---|--|---|--|
|  | 9/5  | Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.  | 1 |  | Учатся:<br>Использовать основные положения молекулярно-кинетической теории и приводить их опытное обоснование; объяснять свойства вещества в трех состояниях с точки зрения молекулярной теории.  | ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение представлять результаты своей деятельности; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. <i>Формировать</i> умение контролировать процесс и результат деятельности (в частности, за счет рефлексии). <i>Развивать</i> познавательный интерес к физике; навыки самостоятельной работы, анализа своей работы. |
|  | 10/6 | «Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок          | 1 |  |   |  |
|  | 11/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |  | Учатся:<br>Определять траекторию движения тела, переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение. Доказывать относительность движения. Определять тело, относительно которого происходит движение. Проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы. | Учатся:<br>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.<br>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.  |
|  | 12/2 | Скорость. Единицы скорости.                                  | 1 |  | Учатся:<br>Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; переводить численное значение скорости тела, выраженной в одних единицах измерения в другие; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; графически изображать скорость при равномерном прямолинейном движении                         | Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. <i>Формировать</i> целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки  |
|  | 13/3 | Расчет пути и  | 1 |  | Учатся:   |  |

|   |      |  |   |  |   |   |
|---|------|--|---|--|---|---|
|   |      | времени движения.<br>Решение задач.  |   |  | Определять путь, скорость, время при равномерном и неравномерном движении по формуле и с помощью графиков. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.   | общественной практики; представление о физической науке как сфере физико-научной деятельности, о ее значении для развития цивилизации; интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием; умение соотносить полученный результат с поставленной целью;  |
|   | 14/4 | Явление инерции.<br>Решение задач.   | 1 |  | Учатся:<br>Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения. Приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы.                | способность осознанного выбора и построения дальнейшей траектории обучения; ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение представлять результаты своей деятельности; умение самостоятельно определять цели своего обучения, формировать для себя задачи в учёбе и познавательной деятельности; умение работать в коллективе и находить согласованные решения; ориентация на выполнение основных правил безопасного поведения на улице. |
|   | 15/5 | Взаимодействие тел.  | 1 |  | Учатся:<br>Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.  | Развивать познавательный интерес к физике; навыки самостоятельной работы,   |
|   | 16/6 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.                                | 1 |  | Учатся:<br>Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы. Использовать кратные и дольные единицы массы; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела |   |
| 2 | 17/7 | <b>Лабораторная работа № 3</b><br>«Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |  | Учатся:<br>Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами. Применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе.   |   |
|   | 18/8 | Плотность вещества.  | 1 |  | Учатся:<br>Вычислять плотность вещества, зная массу тела и его объем.<br>Пользоваться таблицей плотностей веществ;  |   |

|       |   |   |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|
|       |   |   |  | анализировать табличные данные; переводить значение плотности из г/см <sup>3</sup> в кг/м <sup>3</sup> .   | анализа своей работы;<br>готовность к самообразованию<br>и решению творческих задач. |
| 19/9  | <b>Лабораторная работа № 4</b><br>«Измерение объема тел»                | 1 |  | Учатся:<br>Измерять объём тела с помощью линейки, измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы; работать в группе. Записывать формулы для нахождения массы тела, его объёма и плотности вещества; определять массу тела по его объёму и плотности. |  |
| 20/10 | <b>Лабораторная работа № 5</b><br>«Определение плотности твёрдого тела» | 1 |  | Учатся:<br>Определять плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы; работать в группе.  |  |
| 21/11 | Расчет массы и объема тела по его плотности                             | 1 |  | Учатся:<br>Решать задачи, выражать результаты расчетов в единицах Международной системы; анализировать результаты, полученные при решении задач.   |  |
| 22/12 | <b>Контрольная работа №1</b><br>«Механическое движение. Плотность»      | 1 |  | Учатся:<br>Применять знания к решению задач по теме «Механическое движение. Плотность вещества»  |  |
| 23/13 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.                                  | 1 |  | Учатся:<br>Графически, в масштабе изображать силу и точку её приложения.<br>Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Определять силу тяжести по известной массе тела; находить связь между силой тяжести и массой тела.<br>Находить точку приложения к телу и указывать направление силы тяжести.   |  |

|       |   |   |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|
|       |   |   |  |  | Работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы.  |
| 24/14 | Сила упругости.<br>Закон Гука.  | 1 |  |  | Учатся:<br>Отличать силу упругости от силы тяжести.<br>Графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление её действия; объяснять причины возникновения силы упругости.<br>Приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту. |
| 25/15 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.  | 1 |  |  | Учатся:<br>Рассчитывать вес покоящегося тела.<br>Графически изображать вес тела и точку его приложения; отличать вес тела от его силы тяжести и массы.   |
| 26/16 | Решение задач на различные виды сил   | 1 |  |  |  |
| 27/17 | Динамометр.<br><i>Лабораторная работа № 6</i><br>«Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 1 |  |  | Учатся:<br>Градуировать пружину, получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью динамометра; работать в группе.  |
| 28/18 | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.   | 1 |  |  | Учатся:<br>Экспериментально находить равнодействующую двух сил, рассчитывать её; составлять схемы векторов сил, действующих на тело.   |
| 29/19 | Сила трения.  | 1 |  |  | Учатся:<br>Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; объяснять явления, происходящие из-за наличия  |

|   |       |  |   |  |  |  |
|---|-------|--|---|--|--|--|
|   |       |  |   |  | силы трения, анализировать их и делать выводы.   |  |
|   | 30/20 | <b>Лабораторная работа №7</b><br>«Определение центра тяжести плоской пластины».  | 1 |  | Учатся:<br>Приводить примеры полезного и вредного влияния трения, способы его увеличения и уменьшения. Применять знания о видах трения и способах его изменения на практике.   |  |
|   | 31/21 | Трение в природе и технике.<br><b>Лабораторная работа №8</b><br>«Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления» | 1 |  | Выяснять от чего зависит сила трения скольжения, и сравнивать её с силой трения качения; анализировать результаты измерений, делать выводы; представлять результаты измерений в виде таблицы.  |  |
|   | 32/1  | Давление. Единицы давления. Способы изменения давления   | 1 |  | Учатся:<br>Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известной силе и площади. Находить силу давления, зная давление и площадь нормальной поверхности; переводить основные единицы давления в кПа, ГПа. | Учатся:<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Проводить самоконтроль.<br>Умение выделять главное.<br>Уметь делать вывод.<br>Планировать свою              |
| 3 | 33/2  | Измерение давления твердого тела на опору  | 1 |  | Учатся:<br>Приводить примеры увеличения и уменьшения давления в технике и природе.<br>Решать задачи по теме «Давление твёрдых тел».<br>Выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.                           | индивидуальную образовательную траекторию.<br>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения                                |
|   | 34/3  | Давление газа.   | 1 |  | Учатся:<br>Объяснять давление газа с позиций МКТ.<br>Анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы.   | <i>Формировать</i> целостную картину мира; представление о физической науке как сфере физико-научной деятельности, о ее значении для развития цивилизации; интерес к |
|   | 35/4  | Закон Паскаля.   | 1 |  | Учатся:<br>Описывать опыты, в которых проявляется  | изучению темы и желание  |
|   | 36/5  | Давление в жидкости  | 1 |  |  |  |

и газе.

действие закона Паскаля.

применять приобретённые

|       |  |   |  |  |  |
|-------|--|---|--|--|--|
|       |  |   |  | Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. Работать с текстом учебника. | знания и умения; умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием; умение соотносить полученный результат с поставленной целью; способность осознанного выбора и построения дальнейшей траектории обучения; ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение представлять результаты своей деятельности; умение самостоятельно определять цели своего обучения, формировать для себя задачи в учёбе и познавательной деятельности; умение работать в коллективе и находить согласованные решения. <i>Развивать</i> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; навыки самостоятельной работы, анализа своей работы; готовность к самообразованию и решению творческих задач. |
| 37/6  | Расчет давления на дно и стенки сосуда                       | 1 | Учатся:<br>Выводить формулу для расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда. Рассчитывать гидростатическое давление.  |  |  |
| 38/7  | Решение задач на расчет давления                             | 1 | Учатся:<br>Решать задачи на расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда, выражать результаты расчетов в единицах Международной системы.  |  |  |
| 39/8  | Сообщающие сосуды  | 1 | Учатся:<br>Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту.<br>Проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.  |  |  |
| 40/9  | Вес воздуха. Атмосферное давление                            | 1 | Учатся:<br>Вычислять массу воздуха. Объяснять принцип действия шприца.   |  |  |
| 41/10 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.            | 1 | Объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли.<br>Работать с текстом учебника.   |  |  |
| 42/11 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 | Учатся:<br>Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы.<br>Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря. |  |  |
| 43/12 | Манометры.   | 1 | Учатся:<br>Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра.   |  |  |

|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 44/13 | <b>Контрольная работа №3 «Гидростатическое и атмосферное давление»</b>                                    | 1 |  | Применят знания к решению задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»  |
| 45/14 | Поршневой жидкостной насос.   | 1 |  | Приводят примеры применения всасывающего жидкостного насоса, гидравлического пресса.   |
| 46/15 | Гидравлический пресс  | 1 |  | Работают с текстом учебника.   |
| 47/16 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.   | 1 |  | Приводят примеры ситуаций, иллюстрирующих существование выталкивающей силы; выводить формулу для определения выталкивающей силы,   |
| 48/17 | Закон Архимеда.   | 1 |  | рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда.   |
| 49/18 | Совершенствование навыков расчета силы Архимеда   | 1 |  | Решают задачи на закон Архимеда, воспроизводить и находить физические величины по формуле закона Архимеда, выражать результаты расчетов в единицах Международной системы.                          |
| 50/19 | <b>Лабораторная работа № 9 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</b> | 1 |  | Учатся:<br>Опытным путём обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в неё тело; определять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело.<br>Работать в группе.  |
| 51/20 | Плавание тел.   | 1 |  | Объясняют причины плавания тел.<br>По таблице плотностей различных веществ определять, изготовленные из каких веществ тела будут плавать. Какие из плавающих тел будут больше выступать над водой? |
| 52/21 | <b>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий</b>  | 1 |  | На опыте выясняют условия, при которых тело всплывает, плавает, тонет в жидкости.<br>Учатся:   |

|   |       |   |   |  |   |  |
|---|-------|---|---|--|---|--|
|   |       | плавания тел»   |   |  | Работать в группе.  |  |
| 4 | 53/22 | Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание                     | 1 |  | Учатся:<br>Объяснять условия плавания судов. Объяснять изменение осадки судна. Приводить примеры воздухоплавания, применять на практике знания условий воздухоплавания.<br>Выражать результаты расчетов в единицах Международной системы.   |  |
|   | 54/23 | <b>Контрольная работа №4 «Архимедова сила»</b>                        | 1 |  | Применяют знания к решению задач по теме « Архимедова сила»   |  |
|   | 55/1  | Механическая работа. Мощность.  | 1 |  | Учатся:<br>Определять условия, необходимые для совершения механической работы; приводить примеры, когда работа может быть положительна, отрицательна, равна нулю<br>Вычислять механическую работу. Вычислять мощность по известной работе; анализировать мощности различных приборов.<br>Рассчитывать работу по заданной мощности и времени ее совершения.<br>Выражать мощность в различных единицах. | Учатся:<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Проводить опыты, делать выводы, обобщать.<br>Проводить самоконтроль.<br>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера.<br>Работать в малых группах.<br><i>Формировать</i> убежденность в возможности познания природы |
|   | 56/2  | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.                   | 1 |  | Учатся:<br>Применять условия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи.   | в необходимости различного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития  |
|   | 57/3  | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе                         | 1 |  | Учатся:<br>Применять условия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи.   | человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;   |
|   | 58/4  | <b>Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»</b> | 1 |  | Учатся:<br>Проверять на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;<br>проверять на опыте правило моментов; работать в   | интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; умение планировать  |

|       |  |   |   |   |         |  |
|-------|--|---|---|---|---------|--|
|       |  |   |   |   | группе. | свои действия в соответствии с учебным заданием; умение соотносить полученный результат с поставленной целью; способность осознанного выбора и построения дальнейшей траектории обучения; ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение представлять результаты своей деятельности; умение самостоятельно определять цели своего обучения, формировать для себя задачи в учёбе и познавательной деятельности; умение работать в коллективе и находить согласованные решения. <i>Развивать</i> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; навыки самостоятельной работы, анализа своей работы; готовность к самообразованию и решению творческих задач. |
| 59/5  | «Золотое» правило механики   | 1 |   | Учатся:<br>Приводить примеры применения подвижного и неподвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков. Работать с текстом учебника. Приводить примеры проявления золотого правила. |         |  |
| 60/6  | Коэффициент полезного действия.  | 1 |   | Учатся:<br>Определять полезную и затраченную работу. Анализировать КПД различных механизмов; определять КПД механизма.  |         |  |
| 61/7  | Решение задач на КПД простых механизмов  | 1 |   | Учатся:<br>Решать задачи по теме «Простые механизмы. КПД механизмов».<br>Выражать результаты расчетов в единицах Международной системы.   |         |  |
| 62/8  | <b>Лабораторная работа № 12</b><br>«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |   | Учатся:<br>Определять КПД с помощью простого механизма (наклонной плоскости), опытным путём устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; работать в группе.             |         |  |
| 63/9  | Энергия.   | 1 |   | Приводят примеры тел, обладающие потенциальной, кинетической энергией.  |         |  |
| 64/10 | Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности                                 | 1 |   | Определяют значения кинетической и потенциальной энергии.   |         |  |
| 65/11 | Превращение энергии. Закон сохранения энергии.   | 1 |   | Учатся:<br>Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией.  |         |  |
| 66/12 | <b>Контрольная работа №5</b>   | 1 | 1 | Учатся:<br>Применять знания к решению задач по теме   |         |  |

|  |             |   |   |   |  |  |
|--|-------------|---|---|---|--|--|
|  |             | <b>« Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b> |   |   | «Работа и мощность. Простые механизмы».  |  |
|  | 67/13-68/14 | Итоговый урок по изученному курсу.                          | 2 | 2 | Демонстрируют презентации; выступают с докладами; участвуют в обсуждении докладов и презентаций. |  |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 8 КЛАССЕ.

| Четверть | № урока в теме /№ урока | Тема урока   | Количество часов по плану | Фактически проведено | Виды деятельности учащихся  | УУД   |
|----------|-------------------------|--|---------------------------|----------------------|---|---|
| 1        | 2                       | 3  | 4                         | 5                    | 6   | 7   |
| 1        | 1/ 1                    | Тепловое движение.<br>Температура.<br>Внутренняя энергия | 1                         |                      | Учатся:<br>—различать тепловые явления;<br>—анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;<br>—наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;<br>—приводить примеры превращения | Учатся:<br>Работать с книгой, проводить наблюдения.<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Уметь интерпретировать.<br>Уметь проводить эксперимент.<br>Уметь обобщать. |

|     |                                      |   |  |   |  |   |
|-----|--------------------------------------|---|--|---|--|---|
|     |                                      |   |  |   | <p>энергии при подъеме тела, при его падении</p> <p><b>Исследуют зависимость</b> направления и скорости теплообмена от разности температур.</p>  | <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p> <p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Планируют общие способы работы.</p> <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы социально-критического мышления</p> <p>Формируют умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в</p> |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>—перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>—приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>—проводить опыты по изменению внутренней энергии</li> </ul> <p><b>Осуществляют</b> микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела</p>                      | <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы социально-критического мышления</p> <p>Формируют умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в</p> |   |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>- исследовать зависимость теплопроводности от рода вещества.</li> <li>—приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</li> <li>—проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы;</li> <li>—приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</li> <li>—анализировать, как на практике учитываются различные виды</li> </ul> | <p>Формируют умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в</p>  |   |

|     |  |   |  |   |   |
|-----|--|---|--|---|---|
|     |  |   |  | теплопередачи;<br>—сравнивать виды теплопередачи.   | соответствии с поставленными задачами,<br>Приобретают опыт, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;<br>Развивают монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;<br>Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевают эвристическими методами решения проблем;<br>Развивают умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. |
| 4/4 | Конвекция.<br>Излучение  | 1 |  | — <b>Приводят примеры</b> теплопередачи путем конвекции и излучения;<br>— <b>анализируют</b> , как на практике учитываются различные виды теплопередачи;<br>— <b>сравнивают</b> виды теплопередачи  |   |
| 5/5 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость  | 1 |  | Учатся:<br>—находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;<br>—работать с текстом учебника.<br>—объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;<br>—анализировать табличные данные;<br>—приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.<br><b>Вычисляют</b> количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела |   |
| 6/6 | Расчет количества теплоты  | 1 |  | <b>Применяют формулу</b> для расчета количества теплоты, <b>вычисляют</b> изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества  |   |
| 7/7 | Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |  | Учатся:<br>—разрабатывать план выполнения работы;<br>—определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;<br>—объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;<br>—анализировать причины погрешностей измерений<br><b>Исследуют явление</b> теплообмена при  |   |

|        |   |   |  |  |  |
|--------|---|---|--|--|--|
|        |   |   |  | смешивании холодной и горячей воды.<br><b>Составляют уравнение</b> теплового баланса   |  |
| 8/8    | Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |  | Учатся:<br>—разрабатывать план выполнения работы;<br>—определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;<br>—объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;<br>—анализировать причины погрешностей измерений<br><b>Измеряют</b> удельную теплоемкость вещества. <b>Составляют алгоритм</b> решения задач |  |
| 9/9    | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания                          | 1 |  | Учатся:<br>—объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;<br>—приводить примеры экологически чистого топлива<br><b>Измеряют</b> удельную теплоемкость вещества. <b>Составляют алгоритм</b> решения задач   |  |
| 10/ 10 | Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах        | 1 |  | Учатся:<br>—приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;<br>—приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;<br>—систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы<br><b>Наблюдают и описывают</b> изменения и превращения механической и внутренней              |  |

|        |  |   |  |   |   |
|--------|--|---|--|---|---|
|        |  |   |  | энергии тела в различных процессах  |   |
| 11/ 11 | Тепловые явления   | 1 |  | Учатся:<br>—систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы.<br><b>Решают</b> задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса   |   |
| 12/ 12 | Контрольная работа по теме «Тепловые явления»              | 1 |  | Применяют знания к решению задач<br><b>Демонстрируют умение</b> описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса   |   |
| 1/ 13  | Агрегатные состояния вещества.<br>Плавление и отвердевание | 1 |  | Учатся:<br>—приводить примеры агрегатных состояний вещества;<br>—отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;<br>—отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;<br>—проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;<br>—работать с текстом учебника<br><br><b>Исследуют</b> тепловые свойства льда.<br><b>Строят и объясняют</b> график изменения температуры при нагревании и плавлении льда | Работать с книгой, проводить наблюдения.<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Уметь интерпретировать.<br>Уметь проводить эксперимент.<br>Уметь обобщать.<br>Организовывать и проводить самоконтроль.<br>Уметь работать по алгоритму.<br>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.<br>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно<br>Планируют общие способы работы.<br>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и |
| 2/ 14  | График плавления.<br>Удельная теплота                      | 1 |  | Учатся:<br>—анализировать табличные данные  |   |

|  |       |   |   |  |   |  |
|--|-------|---|---|--|---|--|
|  |       | плавления.                                |   |  | <p>температуры плавления, график плавления и отвердевания;</p> <p>—рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;</p> <p>—объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p><b>Исследуют</b> тепловые свойства льда.</p> <p><b>Строят и объясняют</b> график изменения температуры при нагревании и плавлении льда.</p> <p><b>Измеряют</b> удельную теплоту плавления льда.</p> | <p>практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы социально-критического мышления</p> <p>Формируют умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами,</p> <p>Приобретают опыт, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</p> <p>Развивают монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях,</p> |
|  | 3/ 15 | Решение задач                             | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>—определять количество теплоты;</p> <p>—получать необходимые данные из таблиц;</p> <p>—применять знания к решению задач</p>   |  |
|  | 4/ 16 | Испарение и конденсация                   | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>—объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</p> <p>—приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</p> <p>—проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы</p>  |  |
|  | 5/ 17 | Кипение. Удельная теплота парообразования | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>—работать с таблицей 6 учебника;</p> <p>—приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</p> <p>—рассчитывать количество теплоты,</p>   |  |

|       |   |   |   |  |   |
|-------|---|---|---|--|---|
|       |   |   |   | <p>необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;<br/> —проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы<br/> <b>Наблюдают</b> процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. <b>Строят и объясняют график</b> изменения температуры жидкости при нагревании и кипении</p> | <p>овладевают эвристическими методами решения проблем;<br/> Развивают умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.<br/> Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;<br/> Формируют ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> |
| 6/ 18 | Решение задач   | 1 | <p>Учатся:<br/> —находить в таблице необходимые данные;<br/> —рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования<br/> <b>Вычисляют</b> удельную теплоту плавления и парообразования вещества.<br/> <b>Составляют уравнения</b> теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования</p> |  |   |
| 7/ 19 | Влажность воздуха.<br>Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха» | 1 | <p>Учатся:<br/> —приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;<br/> —измерять влажность воздуха;<br/> —работать в группе<br/> <b>Измеряют</b> влажность воздуха по точке росы. <b>Объясняют</b> устройство и принцип действия психрометра и гигрометра</p>  |  |   |
| 8/ 20 | Работа газа и пара. Двигатель внутреннего сгорания                      | 1 | <p>Учатся:<br/> —объяснять принцип работы и устройство ДВС;<br/> —приводить примеры применения ДВС</p>  |  |   |

|       |  |   |  |  |   |  |
|-------|--|---|--|--|---|--|
|       |  |   |  |  | на практике<br><b>Объясняют</b> устройство и принцип действия тепловых машин  |  |
| 9/ 21 | Тепловые машины  | 1 |  |  | Учатся:<br>—объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;<br>—приводить примеры применения паровой турбины в технике;<br>—сравнивать КПД различных машин и механизмов<br><b>Описывают</b> превращения энергии в тепловых двигателях. <b>Вычисляют</b> механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя |  |
| 10/22 | Изменение агрегатных состояний вещества                    | 1 |  |  | Учатся:<br>—применять знания к решению задач<br><b>Вычисляют</b> количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации  |  |
| 11/23 | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 |  |  | Учатся:<br>—применять знания к решению задач<br><b>Демонстрируют умение</b> составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления  |  |
| 1/ 24 | Электризация тел. Два рода зарядов                         | 1 |  |  | Учатся:<br>—объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов<br><b>Наблюдают</b> явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие  | Учатся:<br>Работать с книгой, проводить наблюдения.<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Уметь интерпретировать. |

|       |  |   |  |   |   |  |
|-------|--|---|--|---|---|--|
|       |  |   |  |   | заряженных тел  | Уметь проводить эксперимент.<br>Уметь обобщать.<br>Организовывать и проводить самоконтроль.<br>Уметь работать по алгоритму.<br>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.<br>Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению<br>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно   |
| 2/ 25 | Электроскоп.<br>Электрическое поле       | 1 |  | Учатся:<br>—обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;<br>—пользоваться электроскопом;<br>—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу<br><b>Наблюдают</b> воздействие заряженного тела на окружающие тела.<br><b>Объясняют</b> устройство и принцип действия электроскопа  | Учатся:<br>—объяснять опыт Иоффе—Милликена;<br>—доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;<br>—объяснять образование положительных и отрицательных ионов;<br>—применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;<br>—работать с текстом учебника<br>Наблюдают и <b>объясняют</b> процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы <b>определяют</b> состав атома   | Планируют общие способы работы.<br>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы |
| 3/ 26 | Электрон.<br>Строение атома              | 1 |  | Учатся:<br>—объяснять опыт Иоффе—Милликена;<br>—доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;<br>—объяснять образование положительных и отрицательных ионов;<br>—применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;<br>—работать с текстом учебника<br>Наблюдают и <b>объясняют</b> процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы <b>определяют</b> состав атома | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы |  |
| 4/ 27 | Объяснение электрических явлений         | 1 |  | <b>Объясняют</b> явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома   | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы |  |
| 5/ 28 | Проводники, полупроводники и диэлектрики | 1 |  | Учатся:<br>—На основе знаний строения атома объяснять существование проводников,  | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br><i>Формируют</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы |  |

|       |                                   |   |  |  |   |   |
|-------|-----------------------------------|---|--|--|---|---|
|       |                                   |   |  |  | <p>полупроводников и диэлектриков;<br/> —приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;<br/> —наблюдать работу полупроводникового диода</p>   | <p>социально-критического мышления<br/> Формируют умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами,<br/> Приобретают опыт, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;<br/> Развивают монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;<br/> Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевают эвристическими методами решения проблем;<br/> Развивают умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.<br/> Формируют ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> |
| 6/ 29 | Электрический ток. Источники тока | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —объяснять устройство сухого гальванического элемента;<br/> —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение<br/> <b>Наблюдают</b> явление электрического тока.</p>  | <p>Приобретают опыт, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;<br/> Развивают монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;<br/> Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевают эвристическими методами решения проблем;<br/> Развивают умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.<br/> Формируют ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> |   |
| 7/ 30 | Электрическая цепь. Действия тока | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —собирать электрическую цепь;<br/> —объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;<br/> —различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;<br/> —работать с текстом учебника.<br/> —Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;<br/> —объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока<br/> <b>Наблюдают</b> действия электрического тока. <b>Объясняют</b> явление нагревания проводников электрическим током</p> | <p>Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевают эвристическими методами решения проблем;<br/> Развивают умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.<br/> Формируют ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>   |   |
| 8/ 31 | Сила тока. Амперметр              | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;<br/> <b>Рассчитывают</b> по формуле силу тока;</p>   | <p>Происходит мотивация образовательной деятельности школьников</p>   |   |

|       |   |   |  |  |  |   |
|-------|---|---|--|--|--|---|
|       |   |   |  |  | <b>выражают</b> силу тока в различных единицах | на основе личностно-ориентированного подхода; |
| 9/ 32 | Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока» | 1 |  | Учатся:<br>—включать амперметр в цепь;<br>—определять цену деления амперметра и гальванометра;<br>—чертить схемы электрической цепи;<br>—измерять силу тока на различных участках цепи;<br>—работать в группе<br><b>Знают и выполняют правила безопасности</b> при работе с источниками электрического тока        |  |   |
| 10/33 | Электрическое напряжение.   | 1 |  | Учатся:<br>—выражать напряжение в кВ, мВ;<br>—анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;<br><b>Рассчитывают</b> по формуле напряжение;<br><b>выражают</b> напряжение в различных единицах  |  |   |
| 11/34 | Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения                        | 1 |  | Учатся:<br>—определять цену деления вольтметра;<br>—включать вольтметр в цепь;<br>—измерять напряжение на различных участках цепи;<br>—чертить схемы электрической цепи<br>—Строить график зависимости силы тока от напряжения<br><b>Исследуют</b> зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. |  |   |
| 12/35 | Сопротивление. Лабораторная работа «Измерение напряжения»             | 1 |  | Учатся:<br>—объяснять причину возникновения сопротивления;<br>—анализировать результаты опытов и графики;  |  |   |

|  |        |                                       |   |  |  |
|--|--------|---------------------------------------|---|--|--|
|  |        |                                       |   |  | —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром<br><b>Знают и выполняют правила безопасности</b> при работе с источниками электрического тока.   |
|  | 13/ 36 | Закон Ома для участка цепи            | 1 |  | Учатся:<br>—устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;<br>—записывать закон Ома в виде формулы;<br>—решать задачи на закон Ома;<br>—анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице<br><b>Вычисляют</b> силу тока, напряжение и сопротивление участка цепи |
|  | 14/37  | Расчет сопротивления проводника.      | 1 |  | Учатся:<br>—исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;<br>—вычислять удельное сопротивление проводника<br><b>Наблюдают</b> зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества               |
|  | 15/ 38 | Примеры на расчет электрических цепей | 1 |  | Учатся:<br>—чертить схемы электрической цепи;<br>—рассчитывать электрическое сопротивление<br><b>Вычисляют</b> силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи  |
|  | 16/39  | Реостаты. Лабораторная работа         | 1 |  | Учатся:<br>—собирать электрическую цепь;<br>—пользоваться реостатом для  |

|  |        |  |   |  |   |
|--|--------|--|---|--|---|
|  |        | «Регулирование силы тока реостатом»                      |   |  | <p>регулирования силы тока в цепи;<br/> —работать в группе;<br/> —представлять результаты измерений в виде таблиц<br/> <b>Объясняют</b> устройство, принцип действия и назначение реостатов.<br/> <b>Регулируют</b> силу тока в цепи с помощью реостата</p>   |
|  | 17/ 40 | Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника» | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —собирать электрическую цепь;<br/> —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;<br/> —представлять результаты измерений в виде таблиц;<br/> —работать в группе</p> <p><b>Знают и выполняют правила безопасности</b> при работе с источниками электрического тока. <b>Измеряют</b> электрическое сопротивление</p> |
|  | 18/ 41 | Последовательное соединение проводников                  | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —приводить примеры применения последовательного соединения проводников;<br/> —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении<br/> <b>Составляют</b> схемы с последовательным соединением элементов.<br/> <b>Рассчитывают</b> силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении</p>  |
|  | 19/ 42 | Параллельное соединение проводников                      | 1 |  | <p>Учатся:<br/> —приводить примеры применения параллельного соединения проводников;<br/> —рассчитывать силу тока, напряжение и</p>  |

|  |        |  |   |  |   |
|--|--------|--|---|--|---|
|  |        |  |   |  | сопротивление при параллельном соединении<br><b>Составляют</b> схемы с параллельным соединением элементов.<br><b>Рассчитывают</b> силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении   |
|  | 20/ 43 | Решение задач  | 1 |  | Учатся:<br>—рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;<br>—применять знания к решению задач<br><b>Рассчитывают</b> силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников |
|  | 21/44  | Обобщение по теме «Электрический ток»                          | 1 |  | <b>Применяют</b> знания к решению задач на расчет электрических цепей   |
|  | 22/ 45 | Работа и мощность тока   | 1 |  | Учатся:<br>—рассчитывать работу и мощность электрического тока;<br>—выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока<br><b>Объясняют</b> устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии  |
|  | 23/ 46 | Лабораторная работа "Измерение мощности и работы тока в лампе" | 1 |  | Учатся:<br>—выразить работу тока в Вт•ч; кВт•ч;<br>Учатся:<br>—измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;<br>—работать в группе   |

|  |        |  |   |  |  |  |
|--|--------|--|---|--|--|--|
|  | 24/ 47 | Закон Джоуля—Ленца                                 | 1 |  | Учатся:<br>—объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;<br>—рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца   |  |
|  | 25/ 48 | Конденсатор  | 1 |  | Учатся:<br>—объяснять назначения конденсаторов в технике;<br>—объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;<br>—рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора                                    |  |
|  | 26/ 49 | Нагревательные приборы. Короткое замыкание         | 1 |  | Учатся:<br>—различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.<br><b>Знают и выполняют правила безопасности</b> при работе с источниками электрического тока. <b>Умеют охарактеризовать</b> способы энергосбережения, применяемые в быту |  |
|  | 27/ 50 | Обобщение по теме «Электрические явления»          | 1 |  | Учатся:<br>—применять знания к решению задач   |  |
|  | 28/ 51 | Контрольная работа по теме «Электрические явления» |   |  | Учатся:<br>—применять знания к решению задач   |  |
|  | 1/ 52  | Магнитное поле                                     | 1 |  | Учатся:<br>—выявлять связь между электрическим   |  |

|       |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|--|
|       |   |   |   | <p>током и магнитным полем;<br/>—объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;<br/>—приводить примеры магнитных явлений</p> <p><b>Исследуют</b> действие электрического тока на магнитную стрелку</p> |
| 2/ 53 | Электромагниты. Лабораторная работа «Сборка электромагнита» | 1 | <p>Учатся:<br/>—исследовать способы усиления магнитного действия катушки с током;<br/>—приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;<br/>— работать в группе</p> <p><b>Наблюдают</b> магнитное действие катушки с током. <b>Изготавливают</b> электромагнит, испытывают его действия, <b>исследуют</b> зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника</p> |  |
| 3/ 54 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли                    | 1 | <p>Учатся:<br/>—объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;<br/>—получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;<br/>—описывать опыты по намагничиванию веществ</p> <p><b>Изучают</b> явления намагничивания вещества.</p> <p><b>Наблюдают</b> структуру магнитного поля постоянных магнитов.</p> <p><b>Обнаруживают</b> магнитное поле Земли</p>          |  |

|       |  |   |  |   |   |
|-------|--|---|--|---|---|
| 4/ 55 | Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока» | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;</li> <li>—перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</li> <li>—собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</li> <li>—определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</li> <li>—работать в группе</li> </ul> <p>действие магнитного поля на проводник с током. <b>Изучают</b> принцип действия электродвигателя. <b>Собирают</b> и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока</p> |   |
| 5/ 56 | Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»                    | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—применять знания к решению задач</li> </ul>  |   |
| 1/ 57 | Источники света. Распространение света                                   | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—наблюдать прямолинейное распространение света;</li> <li>—объяснять образование тени и полутени;</li> <li>—проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.</li> <li>—находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</li> <li>—используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет</li> </ul> <p><b>Изображают</b> на рисунках области тени и</p>   | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Умению сравнивать</li> <li>Устанавливать причинно-следственные связи.</li> <li>Проводить наблюдения.</li> <li>Выделять главное.</li> <li>Проводить взаимоконтроль и самоконтроль.</li> <li>Проводить эксперимент.</li> <li>Уметь обобщать, анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия, планировать свою индивидуальную</li> </ul> |

|       |  |   |  |  |          |   |
|-------|--|---|--|--|----------|---|
|       |  |   |  |  | полутени | <p>образовательную траекторию. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p> <p>Отстаивая свою точку зрения, приводят аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения.</p> <p>Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p> |
| 2/ 58 | Отражение света. Закон отражения света     | 1 |  | Учатся:<br>—наблюдать отражение света;<br>—проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения  |          |   |
| 3/ 59 | Плоское зеркало                            | 1 |  | Учатся:<br>—применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;<br>—строить изображение точки в плоском зеркале<br><b>Исследуют</b> свойства изображения в зеркале.  |          |   |
| 4/ 60 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |  | Учатся:<br>—наблюдать преломление света;<br>—работать с текстом учебника;<br>—проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы<br><b>изображают</b> ход лучей через преломляющую призму   |          |   |
| 5/ 61 | Линзы. Оптическая сила линзы               | 1 |  | Учатся:<br>—различать линзы по внешнему виду;<br>—определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение<br><b>Наблюдают</b> ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы.<br><b>Изображают</b> ход лучей через линзу.<br><b>Вычисляют</b> увеличение линзы |          |   |
| 6/ 62 | Изображения, даваемые линзой               | 1 |  | Учатся:<br>—строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для  |          |   |

|  |        |  |   |  |  |
|--|--------|--|---|--|--|
|  |        |  |   |  | <p>случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>;<br/> — различать мнимое и действительное изображения<br/> <b>Изображают</b> ход лучей через линзу.<br/> <b>Вычисляют</b> увеличение линзы</p>  |
|  | 7/ 63  | Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |  | <p>Учатся:<br/> — измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;<br/> — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы,<br/> представлять результат в виде таблиц;<br/> — работать в группе<br/> <b>Получают</b> изображение с помощью собирающей линзы. <b>Составляют алгоритм</b> построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах</p> |
|  | 8/ 64  | Решение задач. Построение изображений в линзах               | 1 |  | <p><b>Применяют</b> знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</p>   |
|  | 9/ 65  | Глаз и зрение  | 1 |  | <p>Учатся:<br/> — объяснять восприятие изображения глазом человека;<br/> — применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения<br/> <b>Наблюдают</b> оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа</p>                                      |
|  | 10/ 66 | Повторение   | 1 |  | <p><b>Наблюдают</b> оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа</p>  |

|  |        |                             |   |  |   |  |
|--|--------|-----------------------------|---|--|---|--|
|  |        |                             |   |  | и микроскопа  |  |
|  | 11/ 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |  | - <b>Наблюдают</b> оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа   |  |
|  | 12/ 68 | Обобщение                   | 1 |  | Учатся:<br>—демонстрировать презентации;<br>—выступить с докладами и участвовать в их обсуждении<br>Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира, понимание смысла физических законов и умение применять полученные знания для решения творческих задач |  |

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 9 КЛАССЕ**

| Четверть   | № урока в теме /№ урока | Тема урока                                    | Количество часов по плану | Фактически и проведено | Виды деятельности учащихся   | УУД   |
|--|-------------------------|---|---------------------------|------------------------|--|---|
| 1  | 2                       | 3   | 4                         | 5                      | 6  | 7   |
| <b>Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа).</b> |                         |   |                           |                        |  |   |
| <b>Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (7 часов).</b>     |                         |   |                           |                        |  |   |
| 1  | 1/1                     | Материальная точка. Система отсчета (§ 1)     | 1                         |                        | Учатся:<br>— наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;<br>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;<br>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью<br>— материальной точкой<br>— для описания движения | Учатся:<br>Уметь выделять главное, различать.<br>Уметь представлять информацию графически.<br>Уметь работать по образцу.<br>Устанавливать причинно-следственные связи.<br>Уметь применять теоретические знания на практике.<br>Уметь обобщать, анализировать. |
|  | 2/2                     | Перемещение (§ 2)                             | 1                         |                        | Учатся:<br>— приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь  | Уметь составлять рассказ по плану.<br>Уметь составлять конспект.<br>Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками<br>Работать самостоятельно.<br>Работать в группе  |
|  | 3/3                     | Определение координаты движущегося тела (§ 3) | 1                         |                        | Учатся:<br>— определять модули и проекции векторов на координатную ось;<br>— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач  | Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли.   |
|  | 4/4                     | Скорость прямолинейного равномерного          | 1                         |                        | Учатся:<br>— давать определение прямолинейного равномерного движения;  | Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов   |

|  |  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|---|--|---|--|
|  |  | движения (§ 4)   |   |  | — понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось;<br>— решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;<br>— строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении  | Производить измерение физических величин. Производить прямые и косвенные измерения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.   |
| 5/5  |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)   | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;<br>— записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;<br>— строить график скорости | Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона |
| 6/6  |  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении (§ 4) | 1 |  | Учатся:<br>— строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении;<br>— строить график прямолинейного равномерного движения;<br>— уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения   | Развивают логическое мышление,   |
| 7/7  |  | Средняя скорость (§ 5). <i>Стартовая диагностическая работа</i>                                    | 1 |  | Учатся:<br>— решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения   |  |
| <b>Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов).</b> |  |  |   |  |   |  |
| 8/8  |  | Анализ контрольной работы. Прямолинейное равноускоренное движение.                                 | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;<br>— записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную   |  |

|       |  |   |  |   |
|-------|--|---|--|---|
|       | Ускорение (§ 5)  |   |  | ось;<br>— применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач   |
| 9/9   | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)                 | 1 |  | Учатся:<br>— записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;<br>— читать и строить графики скорости;<br>— решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул   |
| 10/10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)                             | 1 |  | Учатся:<br>— записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути;<br>— записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$ ;<br>— решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул                               |
| 11/11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8) | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать движение тележки с капельницей;<br>— делать выводы о характере движения тележки;<br>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за $n$ -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k$ -ю секунду |
| 12/12 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»  | 1 |  | Учатся:<br>— Измерять пройденный путь и время движения бруска;<br>— рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении;<br>— работать в группе (парами);<br>— использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;                          |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  |   |  | — приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел  |
| 13/13                                      | Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение                                | 1 |  | Учатся:<br>— решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение   |
| 14/14                                      | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  | Учатся:<br>— строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении;<br>— строить график прямолинейного равноускоренного движения;<br>— уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения  |
| 15/15                                      | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение                              | 1 |  | Учатся:<br>— понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;<br>— строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения  |
| 16/16                                      | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»</i>   | 1 |  | Учатся:<br>— применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач   |
| <b>Тема 3. Законы динамики (12 часов).</b> |  |   |  |  |
| 1/17                                       | Анализ контрольной работы. Относительность движения (§ 9)  | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;<br>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;<br>приводить примеры, поясняющие относительность |

|      |   |   |  |   |  |
|------|---|---|--|---|--|
|      |   |   |  | <p>движения;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</p>  |  |
| 2/18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)       | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать проявление инерции;</p> <p>— приводить примеры проявления инерции;</p> <p>— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</p>   |  |
| 3/19 | Второй закон Ньютона (§ 11)                                     | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона</p>  |  |
| 4/20 | Третий закон Ньютона (§ 12)                                     | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</p> <p>— записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона</p>   |  |
| 5/21 | Свободное падение тел (§ 13)                                    | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве;</p> <p>— делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести</p>  |  |
| 6/22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14) | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</p> <p>— сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</p> <p>— приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел</p> |  |
| 7/23 | Лабораторная  | 1 |  | Учатся:   |  |

|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
|       | <i>работа № 2<br/>«Измерение<br/>ускорения<br/>свободного<br/>падения»</i>  |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;</li> <li>— рассчитывать ускорение свободного падения бруска;</li> <li>— работать в группе (парами);</li> <li>— использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту</li> </ul>  |
| 8/24  | Закон всемирного тяготения (§15)  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>— записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;</li> <li>— решать расчетные задачи на применение этого закона</li> </ul>   |
| 9/25  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— выводить формулу для определения ускорения свободного падения</li> <li>— понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли;</li> <li>— использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</li> </ul>  |
| 10/26 | Прямолинейное и криволинейное движение.<br>Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§17, 18) | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</li> <li>— называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно;</li> <li>— вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности;</li> <li>— объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности</li> </ul> |

|   |       |  |   |  |   |  |
|---|-------|--|---|--|---|--|
|   | 11/27 | Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |  | Учатся:<br>— понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;<br>— решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности            |  |
|   | 12/28 | Искусственные спутники Земли (§ 19)  | 1 |  | Учатся:<br>— рассказывать о движении ИСЗ;<br>— понимать и выводить формулу первой космической скорости;<br>— называть числовые значения первой и второй космических скоростей;<br>— слушать доклады об истории развития космонавтики          |  |
| <b>Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (6 часов).</b> |       |  |   |  |   |  |
| 2   | 1/29  | Импульс тела (§ 20)  | 1 |  | Учатся:<br>— давать определение импульса тела, знать его единицу;<br>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;<br>— использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни |  |
|   | 2/30  | Закон сохранения импульса (§ 21)   | 1 |  | Учатся:<br>— Записывать закон сохранения импульса;<br>понимать смысл закона сохранения импульса;<br>— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни   |  |
|   | 3/31  | Реактивное движение. Ракеты (§21)  | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать и объяснять полет модели ракеты;<br>приводить примеры реактивного движения в природе и технике;<br>— использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни  |  |
|   | 4/32  | Решение задач на   | 1 |  | Учатся:   |  |

|   |  |  |   |  |  |   |
|---|--|--|---|--|--|---|
|   |  | реактивное движение, на закон сохранения импульса                              |   |  | — понимать и уметь объяснять реактивное движение;<br>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении   |   |
| 5/33  |  | Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)                            | 1 |  | Учатся:<br>— использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;<br>— приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;<br>— понимать смысл закона сохранения механической энергии;<br>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии |   |
| 6/34  |  | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»</i> | 1 |  | Учатся:<br>— применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач  |   |
| <b>Раздел 2. Механические колебания. Звук. (15 часов)</b> |  |  |   |  |  |   |
| 1/35  |  | Анализ контрольной работы. Колебательное движение (§ 23)                       | 1 |  | Учатся:<br>— определять колебательное движение по его признакам;<br>— приводить примеры колебаний в природе, быту и технике  | Уметь выделять главное, сравнивать, различать.<br>Уметь анализировать.<br>Уметь выделять существенное.<br>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно<br>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 2/36  |  | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник (§ 23)                     | 1 |  | Учатся:<br>— описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;<br>— измерять жесткость пружины  |   |
| 3/37  |  | Величины, характеризующие колебательное  | 1 |  | Учатся:<br>— называть величины, характеризующие колебательное движение;  |   |

|      |  |   |   |  |  |
|------|--|---|---|--|--|
|      |  | движение (§ 24)   |   |  | — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;<br>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины   |
| 4/38 |  | Гармонические колебания (§25).<br><b>Промежуточная диагностическая работа</b>                                     | 1 |  | Учатся:<br>— определять гармонические колебания по их признакам;<br>— приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике  |
| 5/39 |  | Лабораторная работа № 3<br>«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» | 1 |  | Учатся:<br>— определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника;<br>— работать в группе (парами);<br>— использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту |
| 6/40 |  | Затухающие колебания.<br>Вынужденные колебания (§ 26)   | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;<br>— пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни   |
| 7/41 |  | Резонанс (§27)  | 1 |  | Учатся:<br>— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса  |
| 8/42 |  | Распространение колебаний в среде.<br>Волны (§ 28)  | 1 |  | Учатся:<br>— различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;<br>— называть физические величины,  |

|       |   |   |  |   |
|-------|---|---|--|---|
|       |   |   |  | характеризующие волновой процесс;<br>— применять полученные знания в повседневной жизни   |
| 9/43  | Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29) | 1 |  | Учатся:<br>— называть физические величины, характеризующие упругие волны;<br>— записывать формулы взаимосвязи между ними;<br>применять полученные знания в повседневной жизни   |
| 10/44 | Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)        | 1 |  | Учатся:<br>— называть диапазон частот звуковых волн;<br>приводить примеры источников звука;<br>— приводить обоснование того, что звук является продольной волной;<br>— использовать полученные знания в повседневной жизни  |
| 11/45 | Высота, тембр и громкость звука (§ 31)            | 1 |  | Учатся:<br>— называть физические величины, характеризующие звуковые волны;<br>— на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;<br>— применять полученные знания в повседневной жизни |
| 12/46 | Распространение звука. Звуковые волны (§32)       | 1 |  | Учатся:<br>— на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;<br>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;<br>— применять полученные знания в повседневной жизни                     |
| 13/47 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс (§ 33)    | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым   |

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
|   |  |   |  | другим камертоном такой же частоты;<br>— уметь объяснять принцип действия рупора;<br>применять полученные знания в повседневной жизни   |  |
| 14/48   | Решение задач на механические колебания и волны                                | 1 |  | Учатся:<br>— решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны  |  |
| 15/49   | <i>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>   | 1 |  | Учатся:<br>— применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач   |  |
| <b>Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов)</b> |  |   |  |   |  |
| 1/50  | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение (§ 34) | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;<br>— делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;<br>— изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида | Учатся:<br><br>Уметь составлять конспект.<br>Уметь работать самостоятельно.<br>Уметь анализировать, интерпретировать.<br>Уметь выделять главное.<br>Уметь применять теорию на практике.<br>Уметь делать выводы.<br>Уметь сравнивать.<br>Уметь обобщать |
| 2/51  | Однородное и неоднородное магнитные поля (§ 34)                                | 1 |  | Учатся:<br>— делать выводы о замкнутости магнитных линий;<br>— изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей  | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)<br>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней   |
| 3/52  | Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 35)                | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;<br>— формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;<br>— формулировать правило правой руки для  | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.<br>Работают в группе  |

|   |      |   |   |  |   |
|---|------|---|---|--|---|
|   |      |   |   |  | соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля   |
| 3 | 4/53 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 36) | 1 |  | Учатся:<br>— применять правило левой руки;<br>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;<br>— определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле                                |
|   | 5/54 | Индукция магнитного поля (§37)  | 1 |  | Учатся:<br>— записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике                              |
|   | 6/55 | Магнитный поток (§ 38)  | 1 |  | Учатся:<br>— понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;<br>— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции                       |
|   | 7/56 | Явление электромагнитной индукции (§ 39)  | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;<br>— приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции |
|   | 8/57 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»                        | 1 |  | Учатся:<br>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;<br>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;   |
|   | 9/58 | Направление   | 1 |  | Учатся:   |

|  |       |  |   |  |  |
|--|-------|--|---|--|--|
|  |       | индукционного тока. Правило Ленца (§ 40)                                   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;</li> <li>— объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</li> <li>— применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке</li> </ul>                    |
|  | 10/59 | Явление самоиндукции (§41)   | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать и объяснять явление самоиндукции;</li> <li>— понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока</li> </ul>   |
|  | 11/60 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 42) | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</li> <li>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния;</li> <li>— рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении</li> </ul> |
|  | 12/61 | Электромагнитное поле (§ 43)   | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— понимать причину возникновения электромагнитного поля;</li> <li>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</li> </ul>   |
|  | 13/62 | Электромагнитные волны (§ 44)  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;</li> <li>— понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме;</li> <li>— уметь читать шкалу электромагнитных волн</li> </ul>              |
|  | 14/63 | Конденсатор  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— записывать формулу емкости;</li> </ul>   |

|       |   |   |  |   |  |
|-------|---|---|--|---|--|
|       |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними;</li> <li>— приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике;</li> <li>— записывать формулу энергии конденсатора</li> </ul>   |  |
| 15/64 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 45) | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</li> <li>— делать выводы;</li> <li>— решать расчетные задачи на формулу Томсона</li> </ul>  |  |
| 16/65 | Принципы радиосвязи и телевидения (§ 46)                          | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>— слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</li> <li>— применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> |  |
| 17/66 | Электромагнитная природа света (§ 47)                             | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— исследовать различные диапазоны электромагнитных волн;</li> <li>— понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм;</li> <li>— применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>  |  |
| 18/67 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления (§ 48) | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— объяснять физический смысл показателя преломления;</li> <li>— применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>   |  |
| 19/68 | Дисперсия света. Цвета тел (§ 49)                                 | 1 |  | <p>Учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;</li> <li>— объяснять суть и давать определение дисперсии</li> </ul>                                 |  |

|       |  |   |  |   |
|-------|--|---|--|---|
|       |  |   |  | <p>света;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>   |
| 20/69 | Спектроскоп и спектрограф (§49)  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении;</p> <p>— рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении</p>                         |
| 21/70 | Типы оптических спектров (§ 50)  | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>— называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p>   |
| 22/71 | <i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i> | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <p>— зарисовывать различные типы спектров испускания;</p> <p>— работать в группе (парами)</p> |
| 23/72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§51)         | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора</p>  |
| 24/73 | Решение задач на электромагнитные колебания и волны                                    | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны</p>   |
| 25/74 | <i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>                          | 1 |  | <p>Учатся:</p> <p>— применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач</p>   |

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (20 часов)**

|      |   |   |  |  |   |
|------|---|---|--|--|---|
| 1/75 | Анализ контрольной работы. Радиоактивность (§ 52)                               | 1 |  | Учатся:<br>— описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения   | Учатся:<br><br>Уметь выделять главное. Уметь работать самостоятельно. Уметь работать с дополнительной литературой.<br><br>Уметь делать выводы. Уметь интерпретировать. Уметь обобщать, анализировать Действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.<br><br>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению |
| 2/76 | Модели атомов (§ 52)  | 1 |  | Учатся:<br>— описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;<br>— описывать модели атомов Томсона и Резерфорда                         |   |
| 3/77 | Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 53)                                   | 1 |  | Учатся:<br>— понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;<br>— применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций  |   |
| 4/78 | Экспериментальные методы исследования частиц (§ 54)                             | 1 |  | Учатся:<br>— рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона  |   |
| 5/79 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |  | Учатся:<br>— измерять мощность радиационного фона дозиметром;<br>— сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;<br>— работать в группе (парами) |   |
| 6/80 | Открытие протона и нейтрона (§ 55)  | 1 |  | Учатся:<br>— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций   |   |
| 7/81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 56)                                       | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;<br>— понимать, чем различаются ядра изотопов  |   |
| 8/82 | Энергия связи. Дефект масс (§57)  | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять физический смысл понятий: энергия   |   |

|       |  |   |  |  |  |
|-------|--|---|--|--|--|
|       |  |   |  | связи, дефект масс   |  |
| 9/83  | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер                                      | 1 |  | — Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер  |  |
| 10/84 | Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 58)  | 1 |  | Учатся:<br>— описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;<br>— называть условия протекания управляемой цепной реакции  |  |
| 11/85 | <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>              | 1 |  | Учатся:<br>— применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;<br>— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции              |  |
| 12/86 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию (§ 59) | 1 |  | Учатся:<br>— рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия  |  |
| 13/87 | Атомная энергетика (§ 60)  | 1 |  | — называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;<br>— применять полученные знания в повседневной жизни  |  |
| 14/88 | Биологическое действие радиации (§61)  | 1 |  | Учатся:<br>— называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;<br>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;<br>— применять полученные знания в повседневной жизни |  |

|   |       |   |   |  |   |
|---|-------|---|---|--|---|
| 4 | 15/89 | Закон радиоактивного распада (§ 61)   | 1 |  | Учатся:<br>— давать определение физической величины период полураспада;<br>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;<br>— записывать формулу закона радиоактивного распада |
|   | 16/90 | Термоядерная реакция (§ 62)<br><i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)</i> | 1 |  | Учатся:<br>— называть условия протекания термоядерной реакции;<br>— приводить примеры термоядерных реакций  |
|   | 17/91 | Элементарные частицы.<br>Античастицы  | 1 |  | Учатся:<br>— понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;<br>— называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;<br>— рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции        |
|   | 18/92 | <i>Итоговая диагностическая работа</i>  | 1 |  | Учатся:<br>— применять знания к решению задач по курсу физики основной школы  |
|   | 19/93 | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада  | 1 |  | Учатся:<br>— решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада   |

|  |   |   |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
| 20/94  | Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 |  | Учатся:<br>— применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»  |   |
| <b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.(5 часов)</b> |   |   |  |   |   |
| 1/95   | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 63)                | 1 |  | Учатся:<br>— наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;<br>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;<br>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток     | Учатся:<br>-Извлекать необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними<br>-Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно<br>-Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции |
| 2/96   | Большие планеты Солнечной системы (§ 64)  | 1 |  | Учатся:<br>— анализировать слайды или фотографии планет;<br>сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты   |   |
| 3/97   | Малые тела Солнечной системы (§65)  | 1 |  | Учатся:<br>— описывать фотографии малых тел Солнечной системы   |   |
| 4/98   | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд (§ 66)  | 1 |  | Учатся:<br>— объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;<br>— называть причины образования пятен на Солнце;<br>анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней |   |
| 5/99   | Строение и эволюция Вселенной (§ 67)  | 1 |  | Учатся:<br>— описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;<br>— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;<br>— записывать закон Хаббла                       |   |
| <b>Повторение</b>  |   |   |  |   |   |
| 100-101<br>102   | Итоговая контрольная  |   |  |   |   |

| | работа | | | | |

