

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
городского округа Заречный «Средняя общеобразовательная школа № 1»

Приложение к Основной образовательной  
программе основного общего образования  
МАОУ ГО Заречный «СОШ №1»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора школы  
от 01.09.2021г. № 113-од



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Физика»

7-9 класс

Основное общее образование  
(уровень образования)

Количество часов 238


Базовый  
(уровень изучения)

Учитель: Хильченко Любовь Михайловна, Балахнина Жанна Валерьевна

Срок реализации: 3 года

СОГЛАСОВАНА

заместителем директора по УВР

 (Карпенкова Н.П.)

РАССМОТРЕНА

на заседании МО

протокол №1 от

27.08.2021

г. Заречный, 2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, а также Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ГО Заречный «СОШ №1», разработанной на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, пр. №1/15 от 08.04.2015г. Для 7-х классов так же использовалась авторская рабочая программа Л. Э. Генденштейна, размещенная в свободном доступе на сайте издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» <https://lbz.ru/metodist/authors/physics/1/files/gendenshtein-7-9-prog.pdf>

Данная программа обеспечивается линиями:

### **7 класс**

УМК Генденштейна Л.Э.: Физика. 7 класс. (в 2 частях). Учебник. / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др.; под ред. В.А. Орлова. –3-е изд.,стер. – М.: Просвещение,2021.

### **8 класс**

УМК Пёрышкина А.В.: Физика: 8 кл.: учебник / А.В. Пёрышкин. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 238, [2]с.: ил.

### **9 класс**

УМК Пёрышкина А.В.: Физика: 9 класс: учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 7-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 350, [2]с.: ил. – (Российский учебник).

Разные УМК в 7 и 8-9 классах обусловлены переходом школы на новый УМК Генденштейна Л.Э. в 2021-2022 учебном году согласно приказу Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательными организациями, утверждённый приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020г. №254». Переход на новый УМК вызван ограничением использования УМК Пёрышкина А.В. до 13 июня 2025 года, согласно тому же приказу. 8-9 классы продолжают обучение по УМК Пёрышкина В.А., так как укладываются в вышеуказанные сроки.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования данная рабочая программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе. В тематическом планировании для 7 класса предполагается резерв времени, который учитель может перераспределить по своему усмотрению в течение учебного года на изучение тем вызвавших наибольшее затруднение у обучающихся или для усиления проектно-исследовательской деятельности.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВЫПУСКНИКОВ).

### Планируемые результаты освоения физики

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 3) 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;

4) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

5) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

6) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

7) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

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

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умением предвидеть возможные результаты своих действий;

2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками

определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Общими **предметными** результатами обучения физике в основной школе являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Результаты обучения.**

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс физики по базовому уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

## Требования к результатам

### Механические явления

#### Выпускник научится:

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

#### Выпускник получит возможность научиться:

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

помощи методов оценки.

## Тепловые явления

### Выпускник научится:

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

### Выпускник получит возможность научиться:

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

## Электрические и магнитные явления

### Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

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

#### **Квантовые явления**

##### **Выпускник научится:**

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

Для достижения обучающимися планируемых личностных образовательных результатов процесс обучения выстраивается с учётом основных положений Программы воспитания (модуль «Школьный урок»).

#### **Модуль «Школьный урок»**

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр,



стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

### 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 класс (первый год обучения)**

#### **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. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное и не равномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. 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.

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

Простые механизмы. Момент силы. 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.

#### **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.

### **8 класс (второй год обучения)**

#### **Тепловые явления**

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.

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.

## **9 класс (третий год обучения)**

### **Физика и физические методы изучения природы**

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. Сила. 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.

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

## Электромагнитные явления

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. Закон преломления света. 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОСНОВНОГО СОДЕРЖАНИЯ

### 7 класс

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Физика и физические методы изучения природы	6		2
2	Первоначальные сведения о строении вещества	4	1	1
3	Движение и взаимодействие тел	22	1	5
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	19	1	2
5	Работа, мощность, энергия	13	1	1
6	Обобщающее повторение	2		
	Резерв учебного времени	4		
	<b>ИТОГО</b>	68	4	11

### Лабораторные работы 7 класс

1. Измерение времени протекания физического процесса.
2. Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора.
3. Измерение размеров малых тел и длины кривой.
4. Исследование равномерного движения тела.

5. Измерение массы тела.
6. Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей.
7. Конструирование динамометра и измерение сил.
8. Исследование трения скольжения.
9. Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда).
10. Условия плавания тел в жидкости.
11. Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил.

### 8 класс

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Тепловые явления	25	1	3
2	Электрические явления	26	1	4
3	Электромагнитные явления	6	1	2
4	Световые явления	9	1	1
5	Обобщающее повторение	2	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

#### Лабораторные работы 8 класс

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

### 9 класс

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	16	1	2
3	Электромагнитное поле	26		1
4	Строение атома и атомного ядра	19	1	2
5	Строение и эволюция Вселенной	7	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

#### Лабораторные работы 9 класс

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

5. Изучение явления электромагнитной индукции.
6. Изучение деления ядра атома по фотографии треков.
7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### Поурочно-тематическое планирование 7 класс

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (6 ч)</b>			
1	Физика — наука о природе	Физика — наука о природе. Физические тела и явления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняют смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление;</li> <li>- выявляют различия между физическими и химическими превращениями (МС — химия);</li> <li>- распознают и классифицируют физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные и световые.</li> </ul>
2	Физика и окружающий мир	История физики. Наука и техника. Физическая картина мира. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;</li> </ul>
3	Наблюдения и опыты. Научный метод. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Измерение времени протекания физического процесса»	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка как модель физического тела. Научный метод познания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдают и описывают физические явления</li> <li>- объясняют роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>- проводят прямые измерения физических величин: измеряют время протекания физического процесса (период колебания нитяного маятника)</li> <li>- распознают проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;</li> <li>- анализируют отдельные этапы проведения исследований и интерпретирует результаты наблюдений и опытов.</li> </ul>
4	Физические величины и их измерение	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняют смысл основных физических терминов: физическая величина, единицы измерения;</li> <li>- определяют цену деления шкалы измерительного прибора;</li> </ul>

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- измеряют линейные размеры тел и расстояния с учётом погрешностей;</li> <li>- выполняют творческие задания по поиску способов измерения некоторых физических характеристик: размеров малых объектов (провода), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени;</li> <li>- обсуждают предлагаемые способы.</li> </ul>
5	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора»	Цена деления. Измерение физических величин СИ. Точность и погрешность измерений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют цену деления шкалы измерительного прибора;</li> <li>- используют простейшие методы оценки погрешностей измерений;</li> <li>- измеряют линейные размеры тел и объём жидкости с учётом погрешностей;</li> <li>- конструируют измерительный прибор для измерения объёма жидкости (градуируют).</li> </ul>
6	Решение задач по теме «Измерение физических величин»	Задачи на измерение физических величин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решают задачи на измерение физических величин;</li> <li>- измеряют температуру при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательская деятельность:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение высоты здания и дерева</li> <li>2. Измерение площади фигуры неправильной формы</li> <li>3. Измерение расстояния от дома до школы с использованием Интернета</li> <li>4. Измерение истинного объёма сыпучих материалов</li> </ol>
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (4 ч)</b>			
7	Атомы и молекулы	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивают размеры атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ);</li> <li>- определяют размеры малых тел.</li> <li>- наблюдают и объясняют</li> </ul>



№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	броуновское движения и явление диффузии; - проводят и объясняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания. <b>Проектно-исследовательская деятельность:</b> 1. Разбавление красителя 2. Оценка размеров молекул
8	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение размеров малых тел и длины кривой»	Измерение диаметра малого круглого предмета. Измерение длины кривой.	- проводит косвенные измерения физических величин: линейных размеров тел и площади поверхности.
9	Три состояния вещества	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	- проводят и объясняют опыты по наблюдению теплового расширения газов; - описывают (с использованием простых моделей) основные различия в строении газов, жидкостей и твёрдых тел; - объясняют малую сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, большую сжимаемость газов; - объясняют сохранение формы твёрдых тел и текучести жидкости; - проводят опыты, доказывающие, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком; - устанавливают взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география).
10	<b>Контрольная работа № 1</b> «Первоначальные сведения о строении вещества»	Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	- распознают проявления изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки; - распознают явление по его определению, описанию, характерным признакам; - различают для данного явления основные свойства или условия протекания;

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывают изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;</li> <li>- решают качественные задачи, используя свойства газов</li> </ul>
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (22 ч)</b>			
11	Механическое движение	Механическое движение. Относительность движения и покоя. Траектория, путь и перемещение. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознают и объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания таких явлений, как: механическое движение, относительность механического движения, относительность формы траектории.</li> </ul>
12	Прямолинейное равномерное движение	Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Как физические формулы помогают ставить и решать задачи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследуют равномерное движения и определяют его признаки.</li> </ul>
13	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении	Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомятся с первыми физическими формулами</li> <li>- учатся применять их для решения задач на равномерное прямолинейное движение;</li> <li>- анализируют условия задач, выделяют физические величины, законы и формулы, необходимые для их решения;</li> <li>- учатся записывать краткое условие задачи;</li> <li>- проводят расчёты и оценивают реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
14	Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	Формулы скорости, пути, времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решают задачи на определение пути, скорости и времени равномерного движения.</li> </ul>
15	Графики прямолинейного равномерного движения	График зависимости пути от времени. График зависимости скорости от времени. Графики зависимости пути от времени для	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализируют, строят и сравнивают графики зависимости пути и скорости от времени.</li> </ul>

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		тел, которые начали двигаться не одновременно.	
16	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Исследование равномерного движения тела»	Равномерное движение. Скорость равномерного движения тела. Зависимость пути от времени при равномерном движении.	- проводят исследование зависимостей физических величин с использованием прямых и косвенных измерений: создают условия для равномерного движения, при этом конструирует установку; измеряют скорость равномерного движения; исследуют зависимость пути от времени при равномерном движении; фиксирует результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков; делает выводы по результатам исследования.
17	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	Задачи на прямолинейное равномерное движение	- решают задачи на определение пути, скорости и времени равномерного движения.
18	Неравномерное движение	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Определение зависимости средней скорости движения шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоскости.	- наблюдают неравномерное движение и определяют его отличия от равномерного движения; - определяют зависимость средней скорости движения шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоскости
19	Решение задач по теме «Средняя скорость неравномерного движения»	Решение задач на нахождение средней скорости	- решают задачи: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводит расчёты и оценивает реальность полученного значения физической величины;
20	Закон инерции. Масса тела	Инерция. Масса тела.	- объясняют и прогнозируют явления, обусловленные инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
			<p>прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводят и анализируют опыты, демонстрирующие изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел;</li> <li>- проводят и анализируют опыты, демонстрирующие зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.</li> </ul>
21	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Измерение массы тел»	Измерение массы тела с помощью рычажных весов. Измерение массы тела с помощью электронных весов. Измерение массы капли воды.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измеряют массу тела различными способами.</li> </ul>
22	Плотность вещества	Плотность вещества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивают тела разной массы, состоящих из одного и того же вещества, выясняют какая физическая величина общей для этих тел;</li> <li>- формулируют понятие плотности однородного тела;</li> <li>- объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое;</li> <li>- измеряют, сравнивают и вычисляют плотность твёрдых тел, жидкостей и газов.</li> </ul>
23	Плотность неоднородных тел	Плотность сплавов. Нахождение объёма полости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решают задачи по нахождению объёма, массы и плотности тел;</li> <li>- выдвигают гипотезы на тему «объём сплавов», приводят доводы в пользу своей гипотезы;</li> <li>- вычисляют объём полости.</li> </ul>
24	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей»	Измерение плотности, из которого изготовлено тело правильной формы. Измерение плотности, из которого изготовлено тело неправильной формы. Измерение плотности и определение вида жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют плотность тела в результате измерения его массы и объёма.</li> </ul>

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
25	Решение задач по теме «Плотность вещества»	Расчёт плотности, массы и объёма	- решают задачи на определение массы тела, его объёма и плотности.
26	Сила упругости	Сила. Единицы силы. Сила упругости. Закон Гука.	- изучают взаимодействие как причину изменения скорости тела или его деформации; - описывают реальные ситуации взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы; - исследуют зависимость силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика); - анализируют практические ситуации, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).
27	Равнодействующая	Равнодействующая сила.	- экспериментально получают правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой; - определяют величину равнодействующей сил;
28	Сила тяжести. Вес тела	Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Невесомость.	- анализируют ситуации, связанные с явлением тяготения; - объясняют орбитальное движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия); - исследуют зависимость силы тяжести, действующей на тело, от его массы; - анализируют и моделируют явление невесомости.
29	<i>Лабораторная работа № 7</i> «Конструирование динамометра и измерение сил»	Динамометр.	- конструируют динамометр: измеряют жёсткость и удлинение пружины, представляют результаты измерений в виде таблицы, строят график зависимости силы упругости от деформации; - определяют цену деления изготовленного динамометра, измеряют вес тел с его помощью, вычисляют массу тел.

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
30	Силы трения	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают силу трения скольжения и силу трения покоя;</li> <li>- исследуют зависимость силы трения покоя и силы трения скольжения материалов трущихся поверхностей;</li> <li>- анализируют практические ситуации, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.) (МС — биология).</li> <li>- решают задачи с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения</li> </ul>
31	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Исследование трения скольжения»	Коэффициент трения скольжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверяют справедливость гипотезы «Сила трения скольжения практически не зависит от площади соприкосновения тел»;</li> <li>- измеряют коэффициент трения скольжения дерева по дереву</li> </ul>
32	<b>Контрольная работа № 2</b> «Движение и взаимодействие тел»	Относительность движения и покоя. График зависимости пути от времени. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Измерение физических величин СИ. Физические величины и их измерение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознают проявления изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки;</li> <li>- распознают явление по его определению, описанию, характерным признакам;</li> <li>- различают для данного явления основные свойства или условия протекания;</li> <li>- описывают изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;</li> <li>- правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> <li>- описывают свойства тел, физические явления и процессы, используя физические</li> </ul>

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
			<p>величины, физические законы и принципы: (анализ графиков);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решают расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины.</li> </ul>
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (19 ч)</b>			
33	Давление твёрдого тела	<p>Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализируют и объясняют опыты и практические ситуации, в которых проявляется сила давления.</li> <li>- обосновывают способы уменьшения и увеличения давления.</li> </ul>
34	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел»	Задачи на давление твёрдых тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решают задачи на расчёт давления твёрдого тела</li> </ul>
35	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	<p>Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают зависимость давления газа от объёма и температуры.</li> <li>- изучают особенности передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</li> <li>- обосновывают результаты опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях</li> <li>- экспериментально доказывают закон Паскаля</li> <li>- исследуют зависимость давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.</li> </ul>
36	Практическое применение давления жидкостей и газов	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняют принцип действия гидравлического пресса;</li> <li>- изучают зависимость объёма воздуха в закрытом сосуде от давления.</li> </ul>
37	Зависимость давления в жидкости от глубины или высоты	Гидростатическое давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдают и объясняют гидростатический парадокс на основе закона Паскаля;</li> <li>- решают задачи на расчёт давления жидкости;</li> <li>- анализируют и объясняют практические ситуации, демонстрирующие проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология).</li> </ul>

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
38	Закон сообщающихся сосудов	Сообщающиеся сосуды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают сообщающиеся сосуды;</li> <li>- объясняют принцип действия жидкостного манометра.</li> </ul>
39	Решение задач по теме «Зависимость давления в жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»	Сообщающиеся сосуды с различными жидкостями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняют равное давление в сообщающихся сосудах с жидкостями различной плотности;</li> <li>- выводят зависимость высот столбов жидкостей от их плотностей ;</li> <li>- анализируют свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда, решает задачи, используя эти законы.</li> </ul>
40	Атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально обнаруживают атмосферное давление;</li> <li>- анализируют и объясняют опыты и практические ситуации, связанные с действием атмосферного давления;</li> <li>- объясняют существование атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия);</li> <li>- объясняют изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты;</li> <li>- изучают устройство барометра-анероида.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательская деятельность:</b></p> <p>1. Прибор для обнаружения атмосферного давления</p>
41	Решение задач по теме «Атмосферное давление»	Качественные и количественные задачи на атмосферное давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решают задачи на расчёт атмосферного давления.</li> </ul>
42	Выталкивающая сила. Закон Архимеда	Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально обнаруживают действие жидкости и газа на погружённое в них тело;</li> </ul>



№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
			-измеряют выталкивающую силу, действующую на тело, погружённое в жидкость.
43	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	Решение задач по теме «Сила Архимеда». § 20; № 5—8.	- решают задачи на применение закона Архимеда
44	<i>Лабораторная работа № 9</i> «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)»	Соотношение между силой Архимеда и весом тела. Зависимость силы Архимеда от объёма погружённой части. Зависимость сила Архимеда от глубины погружения тела в жидкость (для полностью погружённого тела). Зависимость силы Архимеда от массы тела. Зависимость силы Архимеда от формы тела при неизменном его объёме. Зависимость силы Архимеда от плотности жидкости.	- исследуют свойства силы Архимеда; - устанавливают соотношение между силой Архимеда и весом вытесненной телом жидкости; - исследуют зависимость силы Архимеда от объёма погружённой части тела, от глубины погружения тела в жидкость (для полностью погружённого тела), от массы тела, от формы тела при неизменном его объёме, от плотности жидкости
45	Гидростатическое взвешивание	Определение объёма тела и плотности жидкости методом гидростатического взвешивания	- определяют объём тела и плотность методом гидростатического взвешивания
46	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	Решение задач по теме «Сила Архимеда».	- решают задачи на применение закона Архимеда.
47	Плавание тел	Условие плавания сплошных однородных тел.	- аналитически выясняют условия плавания сплошных однородных тел, оперирую физическими формулами
48	Плавание судов. Воздухоплавание	Плавание судов. Воздухоплавание.	- конструируют лодку и определяют её грузоподъёмность. <b>Проектно-исследовательская деятельность:</b> 1. Модель подводной лодки
49	Решение задач по теме «Плавание тел»	Решение задач по теме «Плавание тел»	- решают задачи на применение закона Архимеда и условия плавания тел.
50	<i>Лабораторная работа № 10</i> «Условия плавания тел в жидкости»	Условия плавания тел в жидкости	- исследуют условия плавания тел в жидкости.

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
51	<b>Контрольная работа № 3</b> «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Задачи на давление твёрдых тел. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Давление жидкости и газа на погружённое в них тело.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> <li>- вычисляют значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;</li> <li>- описывают изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов.</li> </ul>
<b>Раздел 5. Работа, мощность, энергия (13 ч)</b>			
52	Механическая работа. Мощность	Механическая работа. Мощность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально определяют механическую работу силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности;</li> <li>- рассчитывают мощность, развиваемую при подъёме по лестнице;</li> <li>- решают задачи на расчёт механической работы и мощности</li> </ul>
53	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	Измерение работы силы трения на заданном пути. Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измеряют силу трения скольжения при перемещении бруска с грузами по поверхности деревянной доски на заданное расстояние.</li> </ul>
54	Простые механизмы. Рычаг	Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось вращения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют выигрыш в силе при использовании рычага;</li> <li>- обнаруживают свойства простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология).</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательская деятельность:</b></p> <p>1. Рычажные весы</p>
55	Правило моментов	Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывают, что единицей момента силы является ньютон-метр</li> </ul>

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		технике, быту и природе.	- применяют правило моментов к рычагу, на который действует три силы.
56	<i>Лабораторная работа № 11</i> «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил»	Условие равновесия рычага. Моменты сил.	- проверяют на опыте правило равновесия рычага; - измеряют моменты действующих на рычаг сил и сравнивают их.
57	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов»	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов». Центр тяжести.	- решают задачи на условие равновесия рычага и правило моментов; - экспериментально находят центр тяжести плоской фигуры.
58	Блоки. Наклонная плоскость	Подвижные и неподвижные блоки. Наклонная плоскость.	- конструируют систему блоков и исследуют условие равновесия блока.
59	«Золотое правило» механики	«Золотое правило» механики. Применение «золотого правила механики» для гидравлического пресса.	- экспериментально доказывают равенства работ при применении простых механизмов.
60	Коэффициент полезного действия механизма	Коэффициент полезного действия механизма.	- определяют КПД наклонной плоскости.
61	Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма»	Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма».	- решают задачи на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД; - измеряют коэффициент полезного действия системы блоков.
62	Механическая энергия	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	- экспериментально определяют изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.
63	Закон сохранения энергии в механике	Закон сохранения полной механической энергии.	- формулируют на основе исследования закона сохранения механической энергии; - обсуждают границы применимости закона сохранения энергии; - решают задачи с использованием закона сохранения энергии.

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
64	<b>Контрольная работа № 4</b> «Работа, мощность, энергия»	Механическая работа. Мощность. Измерение работы силы трения на заданном пути. Простые механизмы. Момент силы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Моменты сил. Центр тяжести. Наклонная плоскость. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	- правильно трактуют физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; - различают словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - распознают проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные признаки; - вычисляют значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул; - описывают изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов; - решают расчётные задачи, используя законы, формулы, связывающие физические величины.
<b>Подведение итогов учебного года (2 ч)</b>			
65	Обобщающее повторение		- представляют лучшие проекты выполненные в течении гола
66	Подведение итогов учебного года		- анализируют свои успехи и дефицит знаний, составляют индивидуальный план на летние каникулы по ликвидации пробелов в освоении курса физики за 7 класс.

### Поурочно-тематическое планирование 8 класс

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
<b>Раздел 6. Тепловые явления (25 ч)</b>			

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Тепловое движение. Внутренняя энергия. Факторы, от которых зависит внутренняя энергия. Температура	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур
2	Способы изменения внутренней энергии	Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Теплопередача. Количество теплоты. Термометры	Осуществляют микро-опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела
3	Виды теплопередачи : теплопроводность.	Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ.	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества.
4	Виды теплопередачи. Конвекция. Излучение.	Примеры конвекции и излучения и их применение.	Наблюдают явления конвекции и излучения
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Формула для расчета количества теплоты	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела
6	Расчет количества теплоты	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества
7	<b>Лабораторная работа №1</b> "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры".	Решение экспериментальных и качественных задач	Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса
8	Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоемкости вещества.	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества
9	<b>Лабораторная работа №2</b> "Измерение удельной теплоемкости твердого тела".	Решение экспериментальных и качественных задач	Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Топливо. Виды топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Полная механическая и внутренняя энергия тела. Изменения и превращения энергии из одного вида в другой в механических и тепловых процессах. Закон сохранения энергии	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами
12	Тепловые явления	Решение задач по теме "Тепловые явления"	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса
13	Самостоятельная работа по теме «Тепловые явления»	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса
14	Различные состояния вещества.	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы первого рода.	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.
16	Решение задач	График плавления и отвердевания. Расчет количества теплоты, необходимого для плавления или выделяемого при кристаллизации	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел
17	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Парообразование. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости
18	Кипение. Удельная теплота парообразования.	Кипение. Температура кипения. Удельная температура парообразования и	Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		конденсации. Расчет количества теплоты, необходимого для парообразования	температуры жидкости при нагревании и кипении
19	Влажность воздуха и ее измерение.	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры, психрометры. Атмосферные явления	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра
20	<i>Лабораторная работа № 3</i> "Измерение относительной влажности воздуха"	Расчет общего количества энергии при изменении температуры и фазовых переходах первого рода. Атмосферные явления	Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования
21	Решение задач по теме "Изменение агрегатных состояний вещества".	Переходы и превращения энергии при изменении агрегатных состояний вещества. Проявления и применение фазовых переходов в природе и технике	Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации
22	Работа газа и пара. Тепловые двигатели	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Превращения энергии в тепловых машинах. КПД тепловых двигателей	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин
23	Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. КПД тепловой машины. Тепловые машины	Решение экспериментальных, качественных задач и задач на расчет работы, мощности и КПД тепловых двигателей	Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя
24	<b>Контрольная работа № 1</b> "Тепловые явления"	Изменение агрегатных состояний вещества. Работа, мощность, КПД тепловых двигателей. Объяснение атмосферных явлений	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
25	Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества»	Семинар по теме "Тепловые машины" (ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель). Экологические проблемы и перспективы использования тепловых двигателей	Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин
<b>Раздел 7. Электрические явления (26 ч)</b>			
26	Электризация тел. Два рода зарядов	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел
27	Электрическое поле. Проводники и диэлектрики	Электрическое поле. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа
28	Делимость электрического заряда. Электрон.	Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда – Кулон. Электрон.	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома
29	Строение атома. Объяснение электрических явлений	Строение атома. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическая сила. Проводники и непроводники электрических зарядов	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома
30	Электрический ток. Источники тока	Электрический ток. Источники тока. Направление электрического тока	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.
31	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.	Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем.	Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой



№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		Электрический ток в металлах.	
32	Действия электрического тока	Тепловое, химическое и магнитное действия электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током
33	<i>Лабораторная работа №4</i> "Сборка электрической цепи и измерение силы тока"	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока
34	Электрическое напряжение. Вольтметр	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	
35	<i>Лабораторная работа №5</i> "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи
36	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.	Зависимость силы тока от напряжения. График зависимости. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления.	Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление.
37	Удельное сопротивление. Реостаты	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Регулирование силы тока в цепи. Реостат. Устройство и применение реостатов.	Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата
38	Закон Ома.	Закон Ома для участка цепи. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи
39	<i>Лабораторная работа №6</i> "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	Применение закона Ома для расчета электрических цепей.	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление
40	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников и его закономерности	Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
41	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников и его закономерности	Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов
42	Применение закона Ома для расчета электрических цепей	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения для участков цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов
43	Самостоятельная работа по теме "Закон Ома".	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения на участке цепи	Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников
44	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Ваттметры и электрические счетчики. Единицы измерения работы электрического тока, применяемые на практике	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии
45	Внесистемная единица измерения работы тока. Решение задач на расчет работы тока.	"Карта знаний" по разделу "Электрические явления"	Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту
46	<i>Лабораторная работа № 7</i> "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"	Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности.	Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе
47	Закон Джоуля-Ленца	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля -Ленца	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества
48	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители	Использование теплового действия электрического тока. Электрическое освещение. Лампы	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители	быту
49	Решение задач на расчет работы и мощности тока.	Электрический заряд. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"
50	<b>Контрольная работа № 2 «Электрические явления»</b>	Электризация, взаимодействие зарядов. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля - Ленца. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"
51	Электрические явления в природе и технике. Конденсаторы.	Электрические явления в природе и технике. Конденсаторы.	Выполняют творческие задания по теме
<b>Раздел 8. Электромагнитные явления (6 ч)</b>			
52	Магнитное поле. Электромагниты.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку
53	<b>Лабораторная работа № 8 "Сборка электромагнита и испытание его действия"</b>	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Электрический звонок. Электромагнитное реле.	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника
54	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Ферромагнитные	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		вещества и их применение. Магнитное поле Земли	магнитное поле Земли
55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель <i>Лабораторная работа № 9</i> "Изучение электрического двигателя постоянного тока"	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Устройство, принцип действия и применение электрических двигателей.	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока
56	Электромагнитные явления	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Электромагнитные устройства. Презентация работ по теме "Электромагнитные явления"	Изучают устройство и принцип действия амперметра и вольтметра. Объясняют устройство, принцип действия и применение электромагнитных реле. Демонстрируют результаты исследовательских работ: метеоявления, "магнетизм" животных и растений, использование магнитов в быту и технике
57	<b>Контрольная работа № 3</b> <b>«Электромагнитные явления»</b>		
<b>Раздел 9. Световые явления (9 ч)</b>			
58	Источники света. Прямолинейное распространение света	Свет. Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Тень и полутень	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени
59	Отражение света. Плоское зеркало	Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения в зеркале	Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей
60	Преломление света	Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей через призмы	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму
61	Линзы	Линза. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая ось и фокусное расстояние линзы. Принципы построения	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		изображений, даваемых линзой. Оптическая сила линзы	
62	Линзы. Построение изображений.	Построение изображений, получаемых с помощью собирающих и рассеивающих линз.	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах
63	<b>Лабораторная работа № 10</b> "Получение изображения при помощи линзы"	Построение изображений, получаемых с помощью собирающей линзы.	Получают изображение с помощью собирающей линзы.
64	Оптические приборы. Оптические явления	Оптические явления в природе: миражи, гало, радуга, рефракция, полярное сияние. Применение линз и зеркал в оптических приборах	Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа
65	<b>Контрольная работа № 4</b> «Световые явления»	"Карта знаний". Законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света. Зеркала и линзы. Оптические явления	Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности
66	Обобщение и систематизация знаний по оптике.	Построение изображений в оптических системах, объяснение оптических явлений	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Тепловые, электрические, магнитные и световые явления	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса
68	"Какая странная планета..."	Механические, тепловые, электрические, магнитные и световые явления. Достижения научно-технического прогресса в 19 веке. Использование	Демонстрируют знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира, понимание смысла физических законов и умение применять полученные знания для решения творческих задач. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		тепловой и электрической энергии, экологические последствия	разделами, изученными в 7- 8 классах

### Поурочно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
<b>Раздел 10. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)</b>			
1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	Материальная точка. Система отчета.	Знают понятия: механическое движение, система отсчета. Умеют привести примеры механического движения
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Проекция вектора на ось, модуль вектора	Знают понятия: проекция вектора, модуль вектора. Умеют объяснить их физический смысл
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Прямолинейное равномерное движение	Знают понятие: прямолинейное равномерное движение. Умеют описать и объяснить движение.
4	Графическое представление движения.	Графическое представление движения	Умеют строить графики $X(t)$ , $V(t)$
5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	Графическое представление движения	Умеют читать графики
6	Равноускоренное движение. Ускорение.	Прямолинейное равноускоренное движение	Знают понятия: прямолинейное равноускоренное движение. Умеют описать и могут объяснить прямолинейное равноускоренное движение
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении	Знают понятия: скорости при равноускоренном движении. Умеют объяснять физический смысл
8	Перемещение при равноускоренном движении.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Знают понятия: перемещение при равноускоренном движении. Умеют объяснять их физический смысл
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Применяют изученные законы к решению комбинированных задач по механике
10	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Исследование равноускоренного движения»	Исследование равноускоренного движения без	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
	без начальной скорости»	начальной скорости	лента)
11	Относительность движения.	Относительность механического движения	Понимают и объясняют относительность перемещения и скорости
12	Решение задач на относительность движения	Относительность механического движения	Понимают и объясняют относительность перемещения и скорости
13	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Законы движения »	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Умеют решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение
14	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	Знают содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета
15	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	Знают содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ.
16	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	Знают границы применимости законов Ньютона, приводят примеры
17	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Знают содержание третьего закона Ньютона. Могут написать формулу и объяснить её
18	Решение задач на законы Ньютона.	Решение задач на законы Ньютона.	Знают границы применимости законов Ньютона, приводят примеры
19	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх Невесомость.	Объясняют свободное падение (физический смысл)
20	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение ускорения свободного падения»	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Приобретают навыки при работе с оборудованием (секундомер, измерительная лента)
21	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	Свободное падение. Ускорение свободного падения	Умеют решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении
22	Закон Всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения	Знают понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Могут написать формулу и объяснить её.
23	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Знают зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей
24	Ускорение свободного падения на Земле и других	Ускорение свободного падения	Умеют рассчитывать Ускорение свободного падения на Земле и

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
	небесных телах.	на Земле и других небесных телах.	других небесных телах.
25	Прямолинейное и криволинейное движение.	Прямолинейное и криволинейное движение.	Знают природу, определение криволинейного движения, приводят примеры
26	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Равномерное движение по окружности	Знают физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости
27	Искусственные спутники Земли.	Первая космическая скорость	Умеют применять знания при решении соответствующих задач
28	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела.	Импульс. Закон сохранения импульса	Знают понятия: импульс тела и импульс силы
29	Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение. Ракеты.	Знают практическое использование закона сохранения импульса. Могут написать формулы и объяснить их.
30	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	Закон сохранения импульса	Умеют применять при решении задач закон сохранения импульса
31	Закон сохранения энергии.	Механическая энергия	Обобщение и систематизация знаний. Составляют таблицу.
32	Решение задач на закон сохранения энергии и импульса.	Законы сохранения энергии и импульса.	Умеют применять при решении задач законы сохранения импульса и энергии
33	Повторительно- обобщающий урок по законам сохранения.	Законы сохранения энергии и импульса.	Обобщение и систематизация знаний. Умеют делать выводы.
34	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Законы взаимодействия».	Законы динамики	Умеют применять знания при решении типовых задач
<b>Раздел 11. Механические колебания и волны. Звук (16 ч)</b>			
35	Колебательное движение. Свободные колебания.	Свободные и вынужденные колебания	Знают условия существования свободных колебаний, могут привести примеры
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	Величины, характеризующие колебательное движение	Знают уравнение колебательного движения. Могут написать формулу и объяснить её.
37	<b>Лабораторная работа</b> "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Зависимость периода и частоты колебаний от длины маятника	Приобретают навыки при работе с оборудованием
38	Гармонические колебания.	Гармонические колебания.	Знают характеристики гармонических колебаний.
39	<b>Лабораторная работа</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости	Приобретают навыки при работе с оборудованием



№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		пружины	
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Объясняют и применяют закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела
41	Резонанс.	резонанс	Знают условия резонанса
42	Решение задач по теме механические колебания	механические колебания	Объясняют и применяют закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела
43	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	Знают определение механических волн, основные характеристики волн
44	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	Длина волны. Скорость распространения волн	Умеют рассчитывать длину волны и ее скорость
45	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.	Знают понятие «звуковые волны», могут привести примеры. Знают физические характеристики звука: высота, тембр, громкость
46	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.	Знают и умеют объяснять особенности распространения звука в различных средах
47	Волны в среде	Волны в среде	Знают характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве
48	Интерференция звука. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Интерференция звука	Умеют применять условия интерференции при решении задач.
49	Повторительно - обобщающий урок «Механические колебания и волны» Карточки	Механические колебания и волны. Звук	Знают особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, умеют объяснить их.
50	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Механические колебания и волны. Звук»		Умеют решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»
<b>Раздел 12. Электромагнитное поле (26 ч)</b>			
51	Магнитное поле.	Магнитное поле, создаваемое электрическим током и движущимися электрическими зарядами.	Понимают структуру магнитного поля, умеют объяснять на примерах графиков и рисунков

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
		Направление линий магнитной индукции, правило буравчика. Однородное и неоднородное магнитное поле	
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Графическое изображение магнитного поля	Понимают структуру магнитного поля, умеют объяснять на примерах графиков и рисунков
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Правило левой руки	Умеют исследовать взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки
54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	Применение правил левой и правой руки.	Осмысливают, конкретизируют и отрабатывают информацию новым способом действия
55	Магнитная индукция.	Магнитная индукция. Тесла. Магнитный поток. Сила Ампера	Знают силовую характеристику магнитного поля – индукцию
56	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	Знают понятия: магнитный поток; могут написать формулу и объяснить её.
57	<b>Лабораторная работа</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции	Знают понятие «электромагнитная индукция»; технику безопасности при работе с электроприборами
58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Исследования М. Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца	Исследуют явление электромагнитной индукции.
59	Решение задач на правило Ленца.	Правило буравчика, правило левой руки. Определение направления и величины магнитного потока. Определение направления и величины силы Ампера. Правило Ленца	Умеют применять правила левой руки, правило Ленца

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся</b>
60	Явление самоиндукции	Индуктивность. Самоиндукция. Применение и учет явления самоиндукции в электротехнике	Умеют объяснять явление самоиндукции
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Получение переменного электрического тока. Устройство и принцип действия генератора Трансформатор	Знают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. умеют объяснять принцип его действия
62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Школа электромагнитных волн. Источники электромагнитных излучений и их действие на живые организмы	Знают понятие «электромагнитное поле» и условия его существования
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.	Понимают природу возникновения колебаний
64	Принципы радиосвязи и телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения.	Понимают основные принципы радиосвязи.
65	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	Знают историческое развитие взглядов на природу света
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Преломление света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления	Знают физический смысл показателя преломления и уметь вычислять
67	Преломление света. Решение задач.	Использование явления преломления света. Полное отражение света. Оптическое волокно. Оптические явления, вызываемые преломлением света в атмосфере	Умеют выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
68	Дисперсия света.	Оптическая	Умеют объяснять явление

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
	Цвета тел.	плотность среды. Зависимость скорости света в среде от частоты волны. Дисперсия света. Цвета тел	изменения цветов тел, при рассматривании их через цветные стекла
69	Спектрограф.	Спектрограф и спектроскоп.	Умеют пользоваться спектроскопом знают устройство приборов
70	Типы спектров. Спектральный анализ.	Типы спектров. Спектральный анализ. Свет - основной источник информации о Вселенной	Различают типы оптических спектров.
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Знают о происхождение линейчатых спектров.
72	Волновые свойства света.	Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Волновые свойства света	Понимают смысл изученных формул, умеют применять их при объяснении явлений и решении задач
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона.	Знают формулу Томсона
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Волновые свойства света	Знают волновые свойства света
75	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	Умеют обобщать и систематизировать знаний по теме «Электромагнитное поле»
76	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитная природа света	Систематизация знаний по теме
<b>Раздел 13. Строение атома и атомного ядра (19 ч)</b>			
77	Радиоактивность. Модели атомов.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	Знают альфа-, бета-, гамма-лучи (природу лучей)

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знают строение атома по Резерфорду, могут показать на моделях
79	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	Состав ядра. Протоны и нейтроны. Массовое и зарядовое число атома их физический смысл. Радиоактивные превращения ядер. Альфа- и бета-распад	Умеют определять состав ядра. умеют рассчитывать массовое и зарядовое число атома. знают правила смещения.
80	Экспериментальные методы исследования частиц.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знают методы обнаружения и исследования заряженных частиц
81	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона.	Знают историю открытия протона и нейтрона
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Ядерные силы. Энергия связи.	Умеют рассчитывать ядерные силы.
83	Энергия связи. Дефект масс.	Удельная энергия связи. Дефект масс	Знают понятия энергии связи, удельной энергии связи, дефект масс.
84	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	Энергия связи, удельная энергия связи. Дефект масс	Умеют рассчитывать энергия связи, удельную энергия связи, дефект масс
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	Понимают механизм деления ядер урана
86	<b>Лабораторная работа №6</b> "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков"	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков, повторение закона сохранения импульса.	Приобретают навыки при работе с оборудованием
87	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Ядерный реактор	Знают устройство ядерного реактора
88	Атомная энергетика.	Атомная энергетика.	Знают преимущества и недостатки атомных электростанций
89	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Биологическое действие радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада.	Знают правила защиты от радиоактивных излучений
90	Решение задач по теме «Закон	Поглощенная и	Знают влияние радиоактивных

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
	радиоактивного распада».	эквивалентная дозы облучения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада	излучений на живые организмы.
91	Термоядерная реакция.	Термоядерная реакция.	Знают условия протекания, применение термоядерной реакции
92	Решение задач	Источники энергии Солнца и звезд.	Умеют выделять и главное. Атомная энергетика – плюсы и минусы.
93	<i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Изучение деления ядер урана по фотографии треков	Приобретают навыки при работе с оборудованием
94	Повторительно- обобщающий урок за курс "Физика-9" Повторить	Ядерное оружие. Водородная бомба. Ядерная зима. Гонка вооружений. Политические, экономические и экологические проблемы использования атомной энергии Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС	Знают экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Умеют выделять и главное. Атомная энергетика - плюсы и минусы.
95	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра	Систематизируют знания по теме «Строение атома и атомного ядра»
<b>Раздел 14. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)</b>			
96	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Знают состав, строение и происхождение Солнечной системы.
97	Большие планеты Солнечной системы.	Большие планеты Солнечной системы.	Знают состав, строение и происхождение больших планет. Умеют - указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет- гигантов;
98	Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы. Кометы. Астероиды. Метеориты.	Знают состав, строение и происхождение малых тел Солнечной системы.
99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Знают состав, строение и происхождение и эволюцию Солнца и других звезд.

№ урока	Тема урока	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
100	Строение и эволюция Вселенной.	Строение и эволюция Вселенной.	Знают состав, строение и происхождение Вселенной.
101	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Физика – как элемент общечеловеческой культуры. Ценность науки в развитии материальной и духовной культуры людей	Умеют выбирать наиболее эффективные способы решения задач
102	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов. "... И в далях мироздания, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!"	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	Обобщают и систематизируют знания за курс физики 7-9 классов.