

Управление образования Администрации города Ижевска  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения №1  
«25» августа 2022 г.

Составлена на основе  
требований федерального  
государственного  
образовательного стандарта

Принято на заседании  
педагогического совета №1  
«30» августа 2022 г.

Утверждено руководителем  
образовательного учреждения

Приказ №242-2К/1

«30» августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

название учебной дисциплины

для обучающихся 7-9 класс

уровень базовой

базовый / профильный / углубленный

УМК А.В. Перовский Физика 7

автор(ы) учебника, название учебника, издательство

Физика 8, Физика 9

Ижевск 2022 г.

## **Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

### **Выпускник научится:**

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

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

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

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## **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 системы.

В программу включен национально – региональный компонент:

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание курса</b>
<b>7 класс</b>		
4/4	Физика и техника.	Промышленные ценности УР, заводы, НИИ, формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей, Гидравлический пресс, умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств: Выпуск автомобилей на Ижавто
46/15	Гидравлический пресс	полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств: Выпуск автомобилей на Ижавто
<b>8 класс</b>		
18/18	Относительная влажность воздуха и ее измерение	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности. Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха. Прогнозы погоды Ижметеослужбой
22/22	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника. Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование. Выпуск автомобилей на Ижавто
<b>9 класс</b>		
41/10	Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов	Эхо, эхолокация, отражение звука, Применение знаний в объяснении устройства приборов, изготавливаемых для военной техники на Ижевском Радиозаводе



44/ 2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений. Применение знаний в объяснении устройства приборов, изготавливаемых для военной техники на Ижевском Радиозаводе
----------	---	---

## 5. Содержание учебного предмета

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

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

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

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

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

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

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой

тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

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

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

### **Тепловые явления**

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

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

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

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

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

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

### **Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

## Тематическое планирование, 7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Содержание курса	Характеристика деятельности учащихся
<b>Введение (4 часа)</b>			
1/1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	Предмет физика, физические явления, физические тела, материя, вещество, поле, овладение научной терминологией наблюдать и описывать физические явления	Формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи
2/2	Физические величины. Погрешность измерений.	Физическая величина, цена деления шкалы, погрешность измерения, формирование научного типа мышления	Формирование умений работы с физическими величинами
3/3	<i>Лабораторная работа № 1</i> „Определение цены деления измерительного прибора».	Физическая величина, цена деления шкалы, погрешность измерения, овладение практическими умениями определять цену деления прибора, оценивать границы погрешностей результатов	Целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р.
4/4	Физика и техника.	И. Ньютон, Дж. Максвелл, С.П. Королев, Ю.А. Гагарин и др Промышленные ценности УР, заводы, НИИ, формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей, коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b>			
5/1	Строение вещества. Молекулы.	материальность объектов и предметов, молекула, атомы. Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов
6/2	<i>Лабораторная работа № 2</i> „Измерение	метод рядов, овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел,	самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих

	размеров малых тел,,	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	действий, вносить коррективы
7/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Диффузия, хаотичное движение, выдвигать постулаты о причинах движения молекул, описывать поведение молекул в конкретной ситуации	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	взаимное притяжение, отталкивание, капиллярность, смачивание, не смачивание, овладение знаниями о взаимодействии молекул, установление указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	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;
9/5	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	объем, форма тела, кристаллы, создание модели строения твердых тел, жидкостей, газов	анализировать свойства тел
10/6	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
<b>Взаимодействие тел (21 час)</b>			
11/1	Механическое движение. и Равномерное и неравномерное движение.	Относительность, механическое движение, состояние покоя, тело отсчета, материальная точка, траектория, пройденный путь, равномерное, неравномерное, формирование представлений о механическом движении тел и его относительности	Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
12/2	Скорость. Единицы скорости.	Скорость, путь, время, скалярная величина, векторная величина, средняя скорость, представить результаты измерения в виде таблиц, графиков, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; обеспечения безопасности своей жизни	адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов.

3	13/ Расчет пути и времени движения. Решение задач.	графики зависимости скорости и пути от времени, на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты, применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формирование эффективных групповых обсуждений,
4	14/ Явление инерции. Решение задач.	Действие другого тела, инерция, Г. Галилей, умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения.	развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
5	15/ Взаимодействие тел.	Взаимодействие, изменение скорости, формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел	развитие монологической и диалогической речи, овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов
6	16/ Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	Более инертно, менее инертно, инертность, масса тела, миллиграмм, грамм, килограмм, тонна, продолжить формирование умения характеризовать взаимодействие тел	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7	17/ <i>Лабораторная работа № 3</i> „Измерение массы тела на рычажных весах,“	рычажные весы, разновесы, овладение навыками работы с физическим оборудованием, развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование умения сравнивать массы тел	приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
8	18/ <i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение объема тел»	Измерительный цилиндр, отливной стакан, миллилитр, см <sup>3</sup> м <sup>3</sup> дм <sup>3</sup> , овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
9	19/ Плотность вещества.	Плотность, $\rho$ , выяснение физического смысла плотности, формирование убеждения в закономерной связи и	формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел,

		познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	
20/ 10	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Определение плотности твердого тела»	овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
21/ 11	Расчет массы и объема тела по его плотности	Длина, ширина, высота, умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач
22/ 12	<b>Контрольная работа №1</b>  <i>«Механическое движение. Плотность»</i>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
23/ 13	Анализ к/р и коррекция УУД. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Деформация, сила, модуль, направление, точка приложения, ньютон, всемирное тяготение, сила тяжести, формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения
24/ 14	Сила упругости. Закон Гука.	Сила упругости, Роберт Гук, дельта, жесткость, упругая деформация, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
25/ 15	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	Вес тела, опора, подвес, понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
26/ 16	Решение задач на различные виды сил		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

27/ 17	<i>Динамометр.</i> <b>Лабораторная работа № 6</b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Динамометр, овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
28/ 18	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	Равнодействующая сила, умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
29/ 19	Сила трения. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	Трение, сила трения, трение скольжения, трение качения, трение покоя, овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
30/ 20	<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение центра тяжести плоской пластины».	Пластина, центр тяжести, овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
31/ 21	Трение в природе и технике.	Подшипники, вкладыши, ролики, умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, наблюдения	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; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)</b>			
32/	Давление. Единицы	Давление, сила давления, площадь поверхности, Блез	формирование умений воспринимать,



1	давления. Способы изменения давления	Паскаль, паскаль, умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	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;
33/ 2	Измерение давления твердого тела на опору	овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
34/ 3	Давление газа.	давление газа, понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
35/ 4	Закон Паскаля.	Закон Паскаля, умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
36/ 5	Давление в жидкости и газе.	Столб жидкости, уровень, глубина, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	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;
37/ 6	Расчет давления на дно и стенки сосуда	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста,

			выстраивать последовательность событий;
38/ 7	Решение задач на расчет давления	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач
39/ 8	Сообщающие сосуды	Сообщающиеся сосуды, поверхность однородной жидкости, фонтаны, шлюзы, водопровод, сифон под раковиной, умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
40/ 9	Вес воздуха. Атмосферное давление	Атмосфера, атмосферное давление, коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов
41/ 10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Торричелли, столб ртути, мм рт. ст., ртутный барометр, магдебургские полушария, формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	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;
42/ 11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Анероид, нормальное атмосферное давление, высотомеры, умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
43/ 12	Манометры.	Трубчатый манометр, жидкостный манометр. умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию
44/ 13	<b>Контрольная работа №3 «Гидростатическое и</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями

	атмосферное давление»		предвидеть возможные результаты своих действий;
45/ 14	Поршневой жидкостной насос.	Поршневой жидкостный насос. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.
46/ 15	Гидравлический пресс	Гидравлический пресс, умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств: Выпуск автомобилей на Ижавто	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
47/ 16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Вес жидкости, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
48/ 17	Закон Архимеда.	Закон Архимеда, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
49/ 18	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач
50/ 19	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Овладение навыками работы с физическим оборудованием. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;  формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

51/ 20	Плавание тел.	Тело тонет. тело плавает, тело всплывает, умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни, коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	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;
52/ 21	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Выяснение условий плавания тел»	овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез
53/ 22	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	Парусный флот, пароход, осадка корабля, ватерлиния, водоизмещение, подводные суда, ареометр, аэростат, стратостат, подъемная сила. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств. обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
54/ 23	<b>Контрольная работа №4 «Архимедова сила»</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
<b>Работа и мощность. Энергия (13 часов)</b>			
55/ 1	Механическая работа. Мощность.	Механическая работа. Джоуль, мощность, ватт. участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
56/ 2	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Рычаг – блок, ворот, наклонная плоскость – клин, винт, плечо силы, точка опоры, выигрыш в силе, формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм,	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,

		рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	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;
3	57/ Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	Момент сил, умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
4	58/ <i>Лабораторная работа № 13</i> «Выяснение условия равновесия рычага»	Овладение навыками работы с физическим оборудованием. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; подтверждение на опыте правила моментов сил	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез
5	59/ «Золотое» правило механики	Выигрыш в силе, проигрыш в пути, умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6	60/ Коэффициент полезного действия.	Работа полезная, работа полная, КПД, 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;	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
7	61/ Решение задач на КПД простых механизмов	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формулировать и осуществлять этапы решения задач, овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
8	62/ <i>Лабораторная работа № 14</i> «Определение КПД	Овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и

	при подъеме тела по наклонной плоскости»	новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;
63/ 9	Энергия.	Энергия, изменение энергии, знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	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;
64/ 10	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
65/ 11	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	Потенциальная энергия, кинетическая энергия, превращение энергии, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, наблюдать превращение одного вида энергии в другой; объяснять переход энергии от одного тела к другому	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
66/ 12	<b>Контрольная работа №5 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
67- 68/13- 14	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

Календарно – тематическое планирование уроков по физике в 8 классе 68 часов – 2 часа в неделю

№ п/п	Тема урока.	Содержание курса	Характеристика деятельности учащихся
<b>Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (26 часов)</b>			
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7-го класса.	Основные физические понятия и вопросы за курс 7-го класса. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
2/2	Тепловое движение. Внутренняя энергия.	Температура, тепловое равновесие, тепловое движение, кинетическая и потенциальная энергия, внутренняя энергия. Умение различать виды энергии, измерять температуру, анализировать взаимное превращение различных видов энергии	Закрепление умений измерять физические величины, умение работать с текстовой информацией.
3/3	Способы изменения внутренней энергии.	Внутренняя энергия, совершение работы, теплопередача, Умение приводить примеры изменения внутренней энергии путем совершения работы, теплообмена. Различать эти способы.	Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов, использование информационных ресурсов (презентации)
4/4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Теплопроводность Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов
5/5	Конвекция. Излучение.	конвекция (искусственная и естественная), излучение. участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.

6/6	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике..	Внутренняя энергия, теплообмен, виды теплообмена. овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	Анализировать виды теплообмена, встречающиеся в природе и технике. Умения приводить свои примеры.
7/7	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур. Понимать физический смысл удельной теплоемкости.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
8/8	<b>Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении</b>	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур. Использовать формулу количества теплоты, количественный анализ зависимости $Q$ от массы, разности температур и рода вещества.	умение работать с буквенными выражениями.
9/9	<b>Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"</b>	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен. Измерение температуры, перевод единиц измерения в систему СИ	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.
10/10	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен. участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
11/11	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон сохранения механической энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе. формирование представлений о сохранении и превращении энергии. Расчет количества теплоты,	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием таблиц, работы со степенями.



		выделяющегося при полном сгорании топлива.	
12 /12	<b>Обобщающее повторение «Тепловые явления»</b>	Внутренняя энергия, количество теплоты, закон сохранения энергии в тепловых процессах. Умение применять знания по данной теме в различных ситуациях.	Приобретение опыта анализа информации для решения поставленных задач.
13 /13	<b>Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
14 /14	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Различные агрегатные состояния вещества.	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение. Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения молекулярного строения.	Умение систематизировать знания в виде таблицы. Умение работать с текстовой информацией.
15 /15	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Кристаллизация и плавление, графическое представление тепловых процессов. Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое представление.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов
16 /16	Удельная теплота плавления.	Количество теплоты, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен. Понимание физического смысла удельной теплоты плавления, решение простейших количественных задач, анализ взаимосвязи между количеством теплоты, необходимой для плавления, массой тела и его удельной теплотой плавления.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
17 /17	Испарение и конденсация..	Количество теплоты, парообразование и конденсация, испарение, кипение, температура кипения. Уметь объяснять причины парообразования и конденсации, изменение внутренней энергии в этих процессах.	
18 /18	Относительная влажность воздуха и ее	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности.	формирование умений работать с информационными ресурсами ( психрометрической таблицей), развитие

	измерение	Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха. Прогнозы погоды Ижметеослужбой	монологической и диалогической речи.
19 /19	<b>Лабораторная работа № 2 “Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра”</b>	Относительная влажность, цена деления, погрешность измерения, психрометрическая таблица. Овладение навыками прямых измерений, нахождения цены деления, относительной влажности воздуха.	Овладение навыками организации учебной деятельности.
20 /20	Кипение, удельная теплота парообразования	Кипение и конденсация, температура кипения, удельная теплота парообразования. Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования, умение читать и строить графики тепловых процессов.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
21 /21	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	Количество теплоты, теплообмен, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, уравнение теплового баланса умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач
22 /22	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника. Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование. Выпуск автомобилей на Ижавто	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет)
23 /23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Паровая турбина, нагреватель, холодильник, КПД теплового двигателя, работа газа при расширении. Понимание принципа действия паровой турбины, овладение математическими расчетами.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения
24 /24	Повторение темы “Тепловые явления”	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход, закон сохранения энергии в тепловых процессах. Овладение разнообразными способами выполнения	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

		расчетов для нахождения неизвестной величины.	
25 /25	<b>Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
26 /26	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.		Самоанализ и самоконтроль
<b>Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часов)</b>			
27 /1	Электризация тел. Два рода зарядов.	Способы электризации, взаимодействие зарядов. Умение выявлять электрические явления, объяснять взаимодействие заряженных тел.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
28 /2	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Ш.Кулон, Электрическое поле, электрон, заряд, силовое воздействие. Умение исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы
29 /3	Строение атома.	Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион. Понимание модели строения вещества.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.
30 /4	Объяснение электризации тел.	закон сохранения заряда, электризация, взаимодействие зарядов. Формирование способности объяснять явления электризации тел.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
31 /5	Электрический ток. Электрические цепи.	Электрический ток, источник тока, гальванический элемент. Понимание принципа действия источников тока, механической аналогии электрического тока.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию 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; осуществлять

			сравнение, поиск дополнительной информации,
32 /6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	Кристаллическое строение металлов, свободные заряды, действия тока, Понимание причин возникновения электрического тока в металлах на основе их строения, обнаружение тока по его действиям(тепловому, световому, химическому, магнитному)	Овладение экспериментальными методами обнаружения электрического тока.
33 /7	Сила тока.	Сила тока, взаимодействие проводников с током, Ампер, амперметр. Выполнение расчетов по формуле силы тока, нахождение неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ., Формирование умений по пользованию амперметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
34 /8	<b><u>Измерение силы тока.</u></b> <b><u>Амперметр.</u></b> <b>Лабораторная работа №3 “Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках”</b>	Последовательное соединение, источник тока, резистор, ключ, соединительные провода Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения силы тока на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности.
35 /9	<b><u>Электрическое напряжение.</u></b> <b><u>Измерение напряжения.</u></b> <b>Лабораторная работа № 4.</b>	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение. Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности
36 /10	Электрическое сопротивление проводников.	Электрическое сопротивление. Ом. Умение пользоваться методами научного исследования.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное

			мнение;
37 /11	Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка цепи. ВАХ проводника.	Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента.
38 /12	Расчет сопротивления проводников.	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение. Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.
39 /13	<b>Реостаты. Лабораторная работы № 5,6 "Регулирование силы тока реостатом", "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".</b>	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников. Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.
40 /14	Последовательное соединение проводников.	Сила тока, напряжение, сопротивление. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
41 /15	Параллельное соединение проводников	Сила тока, напряжение сопротивление. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.
42 /16	Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.
43	Работа и мощность	Работа и мощность электрического тока, закон	формирование умений работать в группе с

/17	электрического тока	Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт. Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы.	выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию
44 /18	<b>Лабораторная работа № 7 “Измерение мощности и работы тока в электрической лампе”.</b>	Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
45 /19	Нагревание проводников электрическим током	Закон Джоуля-Ленца. Понимание и способность объяснять нагревание проводников электрическим током.	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.
46 /20	Короткое замыкание. Предохранители.	Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Понимание смысла закона Джоуля-Ленца.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
47 /21	Решение задач	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать различные электрические явления.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.
48 /22	<b>Контрольная работа № 3 “Электрические явления. Электрический ток”</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
<b>Тема 3. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов)</b>			
49 /1	Анализ к/раб и коррекция УУД. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитном поле.ие проводников с током, магнитные силы. Умение описывать магнитное поле графически, словесно.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и информационных технологий для решения познавательных задач.
50	Магнитное поле	Магниты, магнитные полюса, электромагнит,	Овладение навыками самостоятельного

/2	катушки с током	сердечник. Владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного поля катушки от силы тока, числа витков и наличия сердечника.	приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.
51 /3	Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.	Электромагнит, электромагнитное реле, сепаратор. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств.	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;
52 /4	<b>Лабораторная работа № 8 “Сборка электромагнита и испытание его действия”</b>	Электромагнит, магнитное поле, магнитное действие.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
53 /5	Постоянные магниты.	Магнит, северный полюс, южный полюс, магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли. Понимание и способность объяснять взаимодействие магнитов, поведение компаса в магнитном поле Земли.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
54 /6	Электродвигатель	Сила Ампера, Электрический двигатель, Б.С. Якоби. КПД электродвигателя. Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
<b>Тема 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)</b>			
55 /1	Источники света	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
56	Прямолинейное	Источник света, точечный источник, прямолинейное	формирование умений воспринимать,

/2	распространение света	распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения. Овладение навыками геометрического построения тени и полутени, понимание физической природы солнечных и лунных затмений.	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;
57 /3	<b><u>Отражение света.</u></b> <b><u>Законы отражения</u></b>	Падающий луч, отраженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая поверхность, обратимость световых лучей. Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
58 /4	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	зеркальное и рассеянное отражение, равное отражение, симметричное отражение. Геометрическое построение зеркального отражения, умение объяснять свойства зеркального отражения, понимание отличий между ним и рассеянным отражением.	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез
59 /5	Преломление света.	Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред. умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
60 /6	Линзы. Изображения, даваемые линзами	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей. Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
61	<b>Лабораторная</b>	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, расстояние,	формулировать и осуществлять этапы решения задач



/7	<b>работа №9 “Получение изображения при помощи линзы”</b>	величина изображения. Умение измерять фокусное расстояние линзы, получать изображения, даваемые линзами.	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
62 /8	Оптическая сила линзы Фотографический аппарат	Фокус, фокусное расстояние, диоптрия, обратная пропорциональность. Имение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы.	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;
63 /9	<b>Контрольная работа № 4 “Световые явления”</b>		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
64 /10	Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки	Глаз как оптическая система, близорукость, дальновзоркость, аккомодация, очки. умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности
65 /1- 68/4	Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса. Итоговая контрольная работа.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

Календарно – тематическое планирование уроков по физике в 9 классе

**102 часа – 3 часа в неделю**

п/п	Тема урока.	Содержание курса	Характеристика деятельности учащихся
<b>МЕХАНИКА (56 часов)</b> <b>Основы кинематики (16 часов)</b>			
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 8-го класса.	Овладение научной терминологией наблюдать и описывать физические явления.	формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи
2/2	Материальная точка. Перемещение.	Материальная точка, траектория, путь, перемещение, тело отсчета, система отсчета, поступательное движение, механическое движение. Формирование научного типа мышления, формирование умения рассчитывать путь и траекторию, координаты тела.	Формирование умений работы графиками. Приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий
3/3	Определение координаты движущегося тела.	Начальная координата, конечная координата, проекция перемещения на координатную ось. Овладение навыками нахождения конечной координаты по заданным условиям.	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с графическими и текстовыми заданиями.
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Равномерное прямолинейное движение, скорость, константа, перемещение, уравнение равномерного прямолинейного движения. Умение измерять расстояние, промежуток времени, определять скорость, строить график скорости.	Формирование умений воспринимать и перерабатывать информацию в различных формах.
5/5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Чтение графиков, определение физических величин. Формирование умений воспринимать и перерабатывать информацию в различных формах

6/6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
7/7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.		
8/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Равноускоренное прямолинейное движение, ускорение, равнозамедленное прямолинейное движение. участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Начальная скорость, конечная скорость, мгновенная скорость, изменение скорости, интервал времени, график скорости.	самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих действий, вносить коррективы
10/10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
11/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Проекция перемещения, уравнение равноускоренного прямолинейного движения, графический способ нахождения перемещения. Умение рассчитывать перемещение по графику скорости, аналитически.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, умение работать с математическими выражениями в общем виде.
12/12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Площадь треугольника, квадратичная зависимость модуля перемещения от времени.	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;
13/13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
14/14	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.	Перемещение, время, ускорение, экспериментальная установка. Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени.	Приобретение опыта самостоятельного поиска решений поставленной задачи, анализа результатов.
15/15	Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения.	Основные характеристики механического движения. Виды движения. кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
16/16	<b>К/р №1 «Кинематика материальной точки»</b>	применять полученные знания при решении задач.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
<b>Основы динамики (16 часов)</b>			
17/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И.Ньютон, свободное тело, инерция.	развитие монологической и диалогической речи, овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов
18/2	Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил.	Сложение сил, принцип суперпозиции, векторная сумма, равнодействующая сил,	развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать

		второй закон Ньютона.	его точку зрения
19/3	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	Взаимодействие. изменение скорости, формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел	развитие монологической и диалогической речи, овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов
20/4	Решение задач с применением законов Ньютона.	Формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
21/5	Свободное падение тел.	Ускорение свободного падения, равноускоренное прямолинейное движение, гравитация, сила тяжести, высота.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
22/6	Решение задач на свободное падение тел.	Уметь решать задачи по теме.	
23/7	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
24/8	Движение тела, брошенного горизонтально.	решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
25/9	Решение задач на движение тела,	записывать уравнения траектории	Умения применять теоретические знания по

	брошенного горизонтально.	движения тела, определять скорость в любой момент времени	физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
26/10	<b>Лабораторная работа №2</b> <b>Исследование свободного падения</b>	Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности.
27/11	Закон всемирного тяготения. Решения задач на Закон всемирного тяготения.	Всемирное тяготение, Ньютон, закон всемирного тяготения, мат. точка, границы применимости физических законов. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
28/12	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землей в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
29/13	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Равномерное движение по окружности, линейная скорость, угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота. Умение работать с математическими формулами в общем	Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

		виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	
30/14	Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли	Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач
31/15	Искусственные спутники Земли	Первая космическая скорость, орбита, окружность, эллипс, вторая космическая скорость, ИСЗ. Понимание и способность объяснять движение искусственных спутников Земли, умение рассчитывать первую космическую скорость.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
32/16	Силы в механике.	Сила упругости, сила трения, виды трения, закон Гука, деформация. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.
<b>Законы сохранения в механике (9 часов)</b>			
33/1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике	Импульс тела, импульс силы, замкнутая система, векторная сумма, закон сохранения импульса, реактивное движение. Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения
34/2	Решение задач на применение закона сохранения импульса	овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих

			действий
35/3	Реактивное движение	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
36/4	Механическая работа. Мощность.	Сила, перемещение, механическая работа, механическая мощность, Джоуль, Ватт. понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
37/5	Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела	Кинетическая энергия, потенциальная энергия, теорема о кинетической энергии, теорема о потенциальной энергии. умения измерять кинетическую энергию, потенциальную энергию	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
38/6	Закон сохранения механической энергии	Внутренние силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии. понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
39/7	Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения»	формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.



40/8	<b>К/р №2 «Основы динамики. Законы сохранения»</b>	применять полученные знания при решении задач	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
41/9	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	Разбор типичных ошибок и недочетов, отработка основных учебных действий. Умение решать поставленные задачи.	Овладение навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
<b>Механические колебания и волны (15 часов)</b>			
42/1	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Колебание, качание, свободные колебания, вынужденные колебания, автоколебания, колебательная система. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	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;
43/2	Величины, характеризующие колебательное движение	Амплитуда колебаний, период, частота, уравнение колебательного движения, фаза, скорость, ускорение, возвращающая сила. понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
44/3	Решение задач по теме «Механические колебания».	Смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
45/4	<b>Лаб/раб №3: Исследование</b>	Математический маятник, длина нити,	освоение приемов действий в нестандартных

	<b>зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.</b>	модель, период колебаний. овладение навыками работы с физическим оборудованием. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
46/5	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Потенциальная и кинетическая энергия, трение, затухающие колебания, внешняя вынуждающая сила, вынужденные колебания. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
47/6	Волны. Продольные и поперечные волны	Механическая волна, поперечная волна, продольная волна, умения пользоваться методами научного исследования явлений природы	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
48/7	Длина волны. Скорость распространения волны	Длина волны, период, частота, скорость волны, механическая модель распространения волны. Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	Приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий;
49/8	Решение задач на определение длины волны.	Смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Объяснить	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях,

		превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	овладение эвристическими методами решения проблем
50/9	Источники звука. Решение задач на расчет параметров колебательного движения	Звук, частота, источники звука, длина волны, продольная волна, изменение плотности среды. понимание и способность объяснять возникновение звуковых волн.	формулировать и осуществлять этапы решения задач
51/10	Высота и тембр звука. Громкость звука	Высота и тембр звука, громкость звука, амплитуда, частота, тон, полутон. Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
52/11	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука	Атмосфера, движение молекул, Скорость звука, формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов
53/12	Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов	Эхо, эхолокация, отражение звука, Применение знаний в объяснении устройства приборов, изготавливаемых для военной техники на Ижевском Радиозаводе.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
54/13	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

55/14	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	применять полученные знания и умения при решении задач	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
56/15	<b>К/р № 3 «Механические колебания. Волны»</b>	применять полученные знания и умения при решении задач.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
<b>Электромагнитные явления(20 часов)</b>			
57/1	Анализ к/р. и коррекция УУД. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Магнитное поле, взаимодействие проводников, силовые линии, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как взаимодействие проводников с током, действие тока на магнитную стрелку.	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности
58/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Правило правой руки, силовые линии. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений. Применение знаний в объяснении устройства приборов, изготавливаемых для военной техники на Ижевском Радиозаводе	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
59/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Сила Ампера, правило левой руки, сила тока. Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

		полученных знаний	
60/4	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	применять полученные знания и умения при решении задач	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
61/5	Индукция магнитного поля.	Вектор магнитной индукции, Тесла, магнитный поток, рамка с током, площадь поверхности. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
62/6	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	применять полученные знания и умения при решении задач	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
63/7	Магнитный поток.	понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
64/8	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
65/9	Явление электромагнитной	Индукционный ток, явление	приобретение опыта самостоятельного поиска,

	индукции	электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток. Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
66/10	Лаб/р №4: Изучение явления электромагнитной индукции	владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения явления электромагнитной индукции.	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
67/11	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Колебание силы тока, частота и период колебаний, переменный электрический ток, график электрических колебаний, электромеханический индукционный генератор, статор, ротор. Понимание принципа действия индукционного генератора.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами
68/12	Электромагнитное поле.	Напряженность электрического тока, магнитная индукция, электромагнитное поле, вихревое поле, Д. К. Максвелл. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как электромагнитная индукция.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
69/13	Электромагнитные волны.	Электромагнитная волна, длина волны, шкала электромагнитных волн, Г. Герц, интерференция света, скорость света. Овладение навыками работы с физическим оборудованием, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез
70/14	Шкала электромагнитных волн.	механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводит примеры.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку

			зрения, признавать право другого человека на иное мнение
71/15	Решение задач «Электромагнитные волны»	Применять полученные знания и умения при решении задач.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
71/16	Интерференция света.	историческое развитие взглядов на природу света	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
73/17	Электромагнитная природа света.	историческое развитие взглядов на природу света	Приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий
74/18	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	влияние электромагнитных излучений на живые организмы	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
75/19	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	применять полученные знания и умения при решении задач.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на

			иное мнение
76/20	К/р №4 «Электромагнитное поле»	выявление уровня подготовки учащихся, и типичных недочетов в изученном материале	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
<b>Квантовые явления(17 часов)</b>			
77/1	Анализ к/р. и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Левкипп, Демокрит, радиоактивность, А.Беккерель, альфа-лучи, бета-лучи, гамма-лучи.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
78/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Модель Томсона, Э.Резерфорд, альфа-частица, метод сцинтилляций, модель строения атома. Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
79/3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Массовое число, зарядовое число, закон сохранения массового числа и заряда, правила смещения, альфа-распад, бета-распад. Формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.
80/4	Экспериментальные методы исследования частиц. Лаб/раб № 5 :Изучение треков заряженных частиц	Счетчик Гейгера, ударная ионизация, камера Вильсона, трек частицы, пузырьковая камера. Умение систематизировать информацию в виде таблицы.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
81/5	Открытие протона. Открытие нейтрона	Э. Резерфорд, Д. Чедвик, протон, нейтрон, нуклон, ядерная реакция, а.е.м.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения,



		Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации	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
82/6	Состав атомного ядра. Массовое число. Ядерные силы	Д.И. Иваненко, В. Гейзенберг, протонно-нейтронная модель строения ядра, изотоп, ядерные силы, короткодействие. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
83/7	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
84/8	Изотопы.	понятие «прочность атомных ядер»	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
85/9	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	правило смещения альфа- и бета- распад.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку

			зрения, признавать право другого человека на иное мнение
86/10	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
87/11	Энергия связи. Дефект масс	А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
88/12	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
89/13	Деление ядер урана. Цепная реакция	О. Ганн, Ф. Штрассман, деление ядер урана, продукт реакции, цепная реакция, критическая масса, замедлитель нейтронов. Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
90/14	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Ядерный реактор, ядерное топливо, активная зона, регулирующие стержни, защитная оболочка, замедлитель нейтронов, отражатель, теплообменник, теплоноситель. Овладение навыками работы с физическим оборудованием,	Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;

		самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	
91/15	Атомная энергетика.. Термоядерная реакция	Э. Ферми, И.В. Курчатов, ядерное оружие, атомная энергетика, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза излучения, коэффициент радиационного риска. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
92/16	Биологическое действие радиации	правила защиты от радиоактивных излучений	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
93/17	<b>К/р №5 «Строение атома и атомного ядра»</b>	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
94/1	Анализ к/р. и коррекция УУД. Источники энергии Солнца и звезд.	понимание смысла основных физических законов	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
95/2	<b>Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса</b>	повторение материала за курс физики 9 класса: умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

96/3	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
97/4	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
98/5	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	
99/6	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
100/7	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	
101/8	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	
102/9	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	Обобщение и систематизация полученных знаний.	