

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Республики Коми**  
**Управление образования Администрации муниципального района "Удорский"**  
**Муниципальное общеобразовательное учреждение**  
**"Благоевская средняя общеобразовательная школа"**

<b>РАССМОТРЕНО</b> Руководитель МО Георгиева Н.К. 30.08.2023 г.	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора по УВР Мишутина С.С. 30.08.2023 г	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> Директор Барышева Г.В. 01-18/197 от 31.08.2023 г.
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**  
для обучающихся 7-9 классов

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования и на основе ООП  
ООО, на основе Примерной программы учебных предметов

**пгт Благоево 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа предназначена для изучения предмета «физика» в основной школе и составлена в соответствии:

- с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с изменениями, внесенными приказом Министерством образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1577;
- с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (сост. Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - М., «Дрофа», 2013 г.);
- с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». (А. В. Перышкин «Физика» 7 и 8 класс. – М.: Дрофа, 2013 и А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» 9 класс. – М.: Дрофа, 2013);
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами учащихся (см. основную образовательную программу основного общего образования МОУ «Благовеская СОШ»).

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

### Цели и задачи изучения учебного предмета, курса.

#### Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;

- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Курс завершается итоговой работой**, составленной согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

### **Место предмета в учебном плане.**

В учебном плане для изучения физики отводится 204 часа за три года обучения, по 2 учебных часа в неделю в 7-9 классах. Рабочая учебная программа составлена с использованием в работе учебников А.В. Пёрышкин «Физика- 7, -8», А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика - 9».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
  - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
  - – готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
  - – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
  - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
  - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы,



связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно–кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители,

электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными,

землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной

скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся**

На каждом этапе изучения физики ученик в той или иной мере выполняет универсальные учебные действия, а именно:

1. Использование методов научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений

2. Осуществление самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем). Основной формой обучения является урок. Для более эффективной организации учебного процесса при проектировании учебного занятия сочетаем следующие организационные формы: фронтальная работа, где происходит проблематизация и предъявляется необходимый минимум учебного материала, работа в постоянных парах (группах) – тренаж, повторение, закрепление материала, предъявленного в предшествовавшей фронтальной работе, работа в парах (группах) сменного состава - глубокое освоение отдельных моментов материала по изучаемой теме, индивидуальная работа - самостоятельное выполнение заданий по темеурока: работа с учебником, другой учебной и научной литературой, разнообразными источниками (справочники, словари, энциклопедии и т.д.), решение задач, написание докладов, проведение всевозможных наблюдений и т.д.

Формы контроля знаний, умений, навыков: наблюдение; беседа; фронтальный опрос; тестирование; опрос в парах; контрольная работа, практикум.

Технологии: технология игрового обучения, коллективная система обучения, информационно-коммуникационные технологии, развитие исследовательских навыков, проектные методы обучения.

## Содержание

Наименование разделов, тем	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
<b>7 класс (всего по программе 68 часов)</b>	
<b>1. Введение 4 ч.</b>	
<p>Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.</p>	<p>— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; — находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе;</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Измерение длины. Измерение температуры.</i></p>
<b>2. Первоначальные сведения о строении вещества 6ч</b>	
<p>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул.</p>	<p>— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</p>

<p>Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p><b>Демонстрации:</b>  <i>Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества;</li> <li>— измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</li> <li>—работать в группе;</li> <li>— объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>— приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>— наблюдать процесс образования кристаллов;</li> <li>— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии</li> <li>—проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы;</li> <li>— проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> <li>— проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы;</li> <li>— доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>— приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.</li> </ul> <p><b>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</b></p>
---	---

### 3. Взаимодействие тел . 23 часа

<p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Определять траекторию движения тела;</li> <li>— переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</li> <li>— различать равномерное и неравномерное движение;</li> <li>— доказывать относительность движения тела;</li> <li>—определять тело, относительно которого происходит движение;</li> <li>— использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</li> <li>— проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;</li> <li>— рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выразить скорость в км/ч, м/с;</li> <li>— анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> </ul>
--	---

<p>Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> <li>— графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>— применять знания из курса географии, математики;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>— определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;</li> <li>— находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</li> <li>— приводить примеры проявления явления инерции в быту;</li> <li>— объяснять явление инерции;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы;</li> <li>— описывать явление взаимодействия тел;</li> <li>— приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;</li> <li>— объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы;</li> <li>— устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</li> <li>— переводить основную единицу массы в т, г, мг;</li> <li>— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</li> <li>— различать инерцию и инертность тела;</li> <li>— взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</li> <li>— пользоваться разновесами;</li> <li>— применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— определять плотность вещества;</li> <li>— анализировать табличные данные;</li> <li>— переводить значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> <li>- применять знания из курса природоведения, математики, биологии;</li> <li>— измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>— измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;</li> <li>— анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>— определять массу тела по его объему и плотности;</li> <li>— записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</li> <li>— работать с табличными данными;</li> <li>— использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;</li> </ul>
<p><b>Демонстрации:</b>  <i>Равномерное прямолинейное движение. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения.</i></p>	



- анализировать результаты, полученные при решении задач;
- применять знания к решению задач;
- графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;
- определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;
- анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы;
- приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;
- находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;
- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);
- работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы;
- отличать силу упругости от силы тяжести;
- графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;
- объяснять причины возникновения силы упругости;
- приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;
- графически изображать вес тела и точку его приложения;
- рассчитывать силу тяжести и вес тела;
- находить связь между силой тяжести и массой тела;
- определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести;
- градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления;
- измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;
- различать вес тела и его массу;
- экспериментально находить равнодействующую двух сил;
- анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;
- рассчитывать равнодействующую двух сил;
- измерять силу трения скольжения;
- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;
- применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;
- объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы;
- объяснять влияние силы трения в быту и технике;
- примеры различных видов трения;
- анализировать, делать выводы;
- измерять силу трения с помощью динамометра;
- применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;
- переводить единицы измерения;
- применять знания к решению задач.

	<p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого вещества»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Измерение скорости равномерного движения.</i></p> <p><i>Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</i></p> <p><i>Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.</i></p> <p><i>Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.</i></p> <p><i>Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.</i></p>
--	--

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов 21 ч.**

<p>Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p> <p style="text-align: center;"><b>Демонстрации:</b></p> <p><i>Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i></p> <p><i>Обнаружение атмосферного</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</li> <li>— вычислять давление по известным массе и объему;</li> <li>— переводить основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать вывод</li> <li>— приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы</li> <li>— отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>— объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>— анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;</li> <li>— объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</li> <li>— анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты;</li> <li>— выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>— составлять план проведения опытов;</li> <li>-решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>— приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы;</li> <li>— вычислять массу воздуха;</li> <li>— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>— объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</li> <li>— проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой,</li> </ul>
--	---

<p><i>давления.Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.</i></p> <p><i>Закон Паскаля.</i></p> <p><i>Гидравлический пресс.</i></p> <p><i>Закон Архимеда.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать их результаты и делать выводы;</li> <li>— применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления;</li> <li>— вычислять атмосферное давление;</li> <li>— объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</li> <li>— наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</li> <li>— измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</li> <li>— объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</li> <li>— применять знания из курса географии, биологии;</li> <li>— измерять давление с помощью манометра;</li> <li>— различать манометры по целям использования;</li> <li>— определять давление с помощью манометра;</li> <li>— приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</li> <li>— приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;</li> <li>— применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;</li> <li>— выводить формулу для определения выталкивающей силы;</li> <li>— рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>— указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</li> <li>— работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;</li> <li>— анализировать опыты с ведром Архимеда;</li> <li>— опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</li> <li>— определять выталкивающую силу;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— объяснять причины плавания тел;</li> <li>— приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;</li> <li>— конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;</li> <li>— применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел;</li> <li>— анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> <li>— на опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</li> <li>— объяснять условия плавания судов;</li> <li>— приводить примеры плавания и воздухоплавания;</li> <li>— объяснять изменение осадки судна;</li> </ul>
---	--

— применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания;  
 — применять знания из географии, математики при решении задач.  
 - подготовить творческую работу «Давление в природе, быту и технике».  
*Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*  
*Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»*

### 5. Работа и мощность. 14 ч

Механическая работа.  
 Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Демонстрации:  
 Простые механизмы.*

— вычислять механическую работу;  
 — определять условия, необходимые для совершения механической работы;  
 — вычислять мощность по известной работе;  
 — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;  
 — анализировать мощности различных приборов;  
 — выражать мощность в различных единицах;  
 — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;  
 — применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  
 — определять плечо силы;  
 — решать графические задачи;  
 — приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;  
 — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага;  
 — проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  
 — проверять на опыте правило моментов;  
 — применять знания из курса биологии, математики, технологии;  
 — работать в группе;  
 — приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  
 — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  
 — анализировать опыты подвижным и неподвижным блоками и делать выводы;  
 — анализировать результаты, полученные при решении задач;  
 — находить центр тяжести плоского тела;  
 — работать с текстом учебника;  
 — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы;  
 — устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  
 — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;  
 — применять на практике знания об условиях равновесия тел;

- опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;
- анализировать КПД различных механизмов;
- приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;
- приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;
- демонстрировать презентации;
- выступать с докладами;
- участвовать в обсуждении докладов и презентаций.

*Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»*

*Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости»*

***Лабораторный опыт.***

*Измерение мощности.*

Наименование разделов, тем	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
<b>8 класс (всего по программе 68 часов)</b>	
<b>1. Тепловые явления. 23 ч</b>	
<p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p><i>Демонстрации.</i>  <i>Принцип действия термометра.</i>  <i>Изменение внутренней энергии тела</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— различать тепловые явления;</li> <li>— анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>— приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении;</li> <li>— объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>— перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>— приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>— проводить опыты по изменению внутренней энергии;</li> <li>— объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>— приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы;</li> <li>— приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</li> <li>— анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</li> <li>— сравнивать виды теплопередачи;</li> <li>— находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;</li> <li>— анализировать табличные данные;</li> <li>— приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;</li> <li>— разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>— определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</li> <li>— объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>— анализировать причины погрешностей измерений;</li> <li>— разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>— определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;</li> </ul>

<p><i>при совершении работы и при теплопередаче.</i></p> <p><i>Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>—анализировать причины погрешностей измерений;</li> <li>— объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;</li> <li>— приводить примеры экологически чистого топлива;</li> <li>— приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;</li> <li>— приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;</li> <li>— систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы;</li> <li>— приводить примеры агрегатных состояний вещества;</li> <li>— отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>— отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;</li> <li>— анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;</li> <li>— объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;</li> <li>— определять количество теплоты;</li> <li>— получать необходимые данные из таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач;</li> <li>— объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</li> <li>— приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы;</li> <li>— работать с таблицей 6 учебника;</li> <li>— приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;</li> <li>— приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</li> <li>— измерять влажность воздуха;</li> <li>— работать в группе;</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— объяснять принцип работы и устройство ДВС;</li> <li>— приводить примеры применения ДВС на практике;</li> <li>— объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;</li> <li>— приводить примеры применения паровой турбины в технике;</li> <li>- сравнивать КПД различных машин и механизмов;</li> <li>- подготовить творческую работу «Теплопроводность различных веществ».</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</i></p> <p><i>Изучение явления теплообмена.</i></p> <p><i>Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</i></p>
--	---

## 2. Электрические явления. 29ч

<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов;</li> <li>—обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</li> <li>—пользоваться электроскопом;</li> <li>—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу;</li> <li>— объяснять опыт Иоффе—Милликена;</li> <li>— доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</li> <li>— объяснять образование положительных и отрицательных ионов;</li> <li>— применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— объяснять электризацию тел при соприкосновении;</li> <li>— устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении;</li> <li>— на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; — приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</li> </ul>
---	---



<p>соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p><i>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа.</i></p> <p><i>Проводники и изоляторы.</i></p> <p><i>Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда.</i></p> <p><i>Источники постоянного тока.</i></p> <p><i>Составление электрической цепи.</i></p> <p><i>Измерение силы тока амперметром.</i></p> <p><i>Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.</i></p> <p><i>Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i></p> <p><i>Измерение напряжения вольтметром.</i></p> <p><i>Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</i></p> <p><i>Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.</i></p> <p><i>Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать работу полупроводникового диода;</li> <li>— объяснять устройство сухого гальванического элемента;</li> <li>— приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение;</li> <li>— собирать электрическую цепь;</li> <li>— объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;</li> <li>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</li> <li>— приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;</li> <li>— объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;</li> <li>— объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;</li> <li>— рассчитывать по формуле силу тока;</li> <li>— выражать силу тока в различных единицах;</li> <li>— включать амперметр в цепь;</li> <li>— определять цену деления амперметра и гальванометра;</li> <li>— измерять силу тока на различных участках цепи;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— выразить напряжение в кВ, мВ;</li> <li>— анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;</li> <li>— рассчитывать напряжение по формуле;</li> <li>— определять цену деления вольтметра;</li> <li>— включать вольтметр в цепь;</li> <li>— измерять напряжение на различных участках цепи;</li> <li>— чертить схемы электрической цепи;</li> <li>— строить график зависимости силы тока от напряжения;</li> <li>— объяснять причину возникновения сопротивления;</li> <li>— анализировать результаты опытов и графики; — собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром;</li> <li>— устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; — записывать закон Ома в виде формулы;</li> <li>— решать задачи на закон Ома;</li> <li>— анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице;</li> <li>— исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</li> </ul>
---	---

кой цепи.

- вычислять удельное сопротивление проводника;
- рассчитывать электрическое сопротивление;
- пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;
- работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц;
- собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;
- приводить примеры применения последовательного соединения проводников;
- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении;
- приводить примеры применения параллельного соединения проводников;
- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении;
- применять знания к решению задач; рассчитывать работу и мощность электрического тока;
- выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока;
- выражать работу тока в Вт · ч; кВт · ч;
- измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;
- объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;
- рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца;
- объяснять назначение конденсаторов в технике;
- объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;
- рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;
- различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;
- подготовить доклады с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.
- подготовить творческую работу «Устройство гальванического элемента».

**Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»**

**Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»**

**Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»**

**Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»**

**Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»**

### **Лабораторные опыты**

*Наблюдение электрического взаимодействия тел*

*Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.*

*Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.*

*Изучение последовательного соединения проводников*

*Изучение параллельного соединения проводников*

*Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.*

### **3. Электромагнитные явления. 5ч**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле.  
Магнитное поле прямого тока.  
Магнитное поле катушки с током.  
Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.  
Магнитное поле Земли.  
Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### **Демонстрации.**

*Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.*

*Устройство электродвигателя.*

- выявлять связь между электрическим током и магнитным полем
- объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;
- приводить примеры магнитных явлений;
- называть способы усиления магнитного действия катушки с током;
- приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;
- объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;
- получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;
- описывать опыты по намагничиванию веществ
- объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;
- перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;
- собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели)
- определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;
- работать в группе;
- применять знания к решению задач.

**Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»**

**Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»**

### **Лабораторные опыты**

*Изучение действия магнитного поля на проводник с током.*

*Изучение принципа действия электродвигателя.*

*Изучение взаимодействия постоянных магнитов.*

### **4. Световые явления. 11ч**

<p>Источники света.  Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.  Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало.  Преломление света. Закон преломления света. Линзы.  Фокусное расстояние линзы.  Оптическая сила линзы.  Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.  <b>Демонстрации.</b>  <i>Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать прямолинейное распространение света;</li> <li>— объяснять образование тени и полутени;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени;</li> <li>— находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</li> <li>— используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет;</li> <li>— наблюдать отражение света;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;</li> <li>— применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</li> <li>— строить изображение точки в плоском зеркале;</li> <li>— наблюдать преломление света;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы;</li> <li>— различать линзы по внешнему виду;</li> <li>— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;</li> <li>— строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>;</li> <li>— различать мнимое и действительное изображения;</li> <li>— измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</li> <li>— анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой;</li> <li>— объяснять восприятие изображения глазом человека;</li> <li>— применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения;</li> <li>— строить изображение в фотоаппарате;</li> <li>— подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;</li> <li>— находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру;</li> <li>— демонстрировать презентации;</li> <li>-выступать с докладами и участвовать в их обсуждении.</li> </ul> <p><b>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</b>  <b>Лабораторные опыты</b></p>
---	--

	<p><i>Изучение явления распространения света.</i></p> <p><i>Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.</i></p> <p><i>Изучение свойств изображения в плоском зеркале.</i></p> <p><i>Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.</i></p>
--	---

Наименование разделов, тем	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
<b>9 класс (всего по программе 68 часов)</b>	
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел. 23ч</b>	
<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p><b>Демонстрации</b> <i>Равномерное прямолинейное</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежутки времени от начала движения до остановки;</li> <li>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения;</li> <li>— приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь;</li> <li>— определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;</li> <li>— записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</li> <li>— строить графики зависимости</li> <li>— объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>-приводить примеры равноускоренного движения;</li> <li>— записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>— применять формулы для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные;</li> <li>— записывать формулы читать и строить графики зависимости;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул;</li> </ul>

<p><i>движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— решать расчетные задачи с применением формулы</li> <li>— наблюдать движение тележки с капельницей;</li> <li>— делать выводы о характере движения тележки;</li> <li>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <math>n</math>-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за <math>k</math>-ю секунду;</li> <li>— пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</li> <li>— определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>— по графику определять скорость в заданный момент времени;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</li> <li>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; — приводить примеры, поясняющие относительность движения</li> <li>— наблюдать проявление инерции;</li> <li>— приводить примеры проявления инерции;</li> <li>— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона;</li> <li>— записывать второй закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</li> <li>— наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</li> <li>— записывать третий закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;</li> <li>— наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве;</li> <li>— делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;</li> <li>— наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>— сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</li> <li>— измерять ускорение свободного падения;</li> <li>— записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;</li> <li>— приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</li> <li>— называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;</li> <li>— вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи;</li> </ul>
---	---

	<p>— слушать отчет о результатах выполнения задания- проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;</p> <p>— слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы;</p> <p>— давать определение импульса тела, знать его единицу;</p> <p>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</p> <p>— записывать закон сохранения импульса;</p> <p>— наблюдать и объяснять полет модели ракеты;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;</p> <p>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»;</p> <p>— применять знания к решению задач.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b></p> <p><b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении</i></p>
<b>2. Механические колебания и волны. Звук. 12ч</b>	
<p>Колебательное движение.</p> <p>Колебания груза на пружине.</p> <p>Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].</p> <p>Превращение энергии при колебательном движении.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>	<p>— определять колебательное движение по его признакам;</p> <p>— приводить примеры колебаний;</p> <p>— описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</p> <p>— измерять жесткость пружины или резинового шнура;</p> <p>— называть величины, характеризующие колебательное движение;</p> <p>— записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</p> <p>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</p> <p>— проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— слушать отчет о результатах выполнения задания- проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;</p> <p>— объяснять причину затухания свободных колебаний;</p> <p>— называть условие существования незатухающих колебаний;</p> <p>— объяснять, в чем заключается явление резонанса;</p> <p>— приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;</p>

<p>[Интерференция звука].</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p><i>Механические колебания.</i></p> <p><i>Механические волны.</i></p> <p><i>Звуковые колебания. Условия распространения звука.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— различать поперечные и продольные волны;</li> <li>— описывать механизм образования волн;</li> <li>— называть характеризующие волны физические величины;</li> <li>— называть величины, характеризующие упругие волны;</li> <li>— записывать формулы взаимосвязи между ними;</li> <li>— называть диапазон частот звуковых волн;</li> <li>— приводить примеры источников звука;</li> <li>— приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы;</li> <li>— на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;</li> <li>— выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</li> <li>— применять знания к решению задач;</li> <li>— объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</i></p> <p><i>Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.</i></p> <p><i>Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.</i></p>
<p><b>3. Электромагнитное поле 16ч</b></p>	
<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</li> <li>— формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</li> <li>— определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;</li> <li>— применять правило левой руки;</li> <li>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном</li> </ul>



<p>Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p><i>Электромагнитная индукция.</i></p> <p><i>Правило Ленца. Самоиндукция.</i></p> <p><i>Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.</i></p> <p><i>Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока.</i></p> <p><i>Устройство трансформатора.</i></p>	<p>поле;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять знак заряда и направление движения частицы;</li> <li>— записывать формулу взаимосвязи + модуля вектора магнитной индукции <math>B</math> магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</li> <li>— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;</li> <li>— наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;</li> <li>— объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</li> <li>— применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</li> <li>— наблюдать и объяснять явление самоиндукции;</li> <li>— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</li> <li>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</li> <li>— рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении;</li> <li>— наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;</li> <li>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</li> <li>— наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</li> <li>— делать выводы;</li> <li>— решать задачи на формулу Томсона;</li> <li>— рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>— слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</li> <li>— называть различные диапазоны электромагнитных волн;</li> <li>— наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;</li> <li>— объяснять суть и давать определение явления дисперсии;</li> <li>— наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</li> <li>— называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</li> <li>— слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</li> </ul>
--	---

<p><i>Передача электрической энергии. Э/магнитные колебания. Свойства э/магнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.</i></p>	<p>— объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».</p> <p><b>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b> <b>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные опыты</b></p> <p><i>Изучение принципа действия трансформатора.</i> <i>Наблюдение явления дисперсии света.</i></p>
<p><b>4.Строение атома и атомного ядра. 11ч</b></p>	
<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.</p>	<p>— описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома; — объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; — измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе; — применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций; — объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс; — описывать процесс деления ядра атома урана; — объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции; — рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»; — называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач;</p>

<p>Источники энергии Солнца и звезд.  <b>Демонстрации</b>  <i>Модель опыта Резерфорда.</i>  <i>Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>— оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— работать в группе.</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>  <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»</i>  <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>  <i>Лабораторная работа № 9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</i></p>
<p><b>5.Строение и эволюция Вселенной. 5ч</b></p>	
<p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.  <b>Демонстрации</b>  <i>Астрономические наблюдения.</i>  <i>Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</li> <li>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</li> <li>— сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>- анализировать фотографии или слайды планет;</li> <li>— описывать фотографии малых тел Солнечной системы;</li> <li>— объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>— называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>— анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней;</li> <li>— описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>— объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной;</li> <li>— записывать закон Хаббла;</li> <li>— демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;</li> <li>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».</li> <li>- применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.</li> </ul>
<p><b>6.Повторение. 1ч</b></p>	
<p>Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение типовых тестовых заданий ГИА;</li> <li>- тренировка в заполнении бланков ГИА.</li> </ul>

## Календарно-тематическое планирование уроков физики в 7 классе

(68 часов в год – 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>1. Введение (4 часа)</b>						
1/1	ТБ на уроках физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	Предмет физика, физические явления, физические тела, материя, вещество, поле. <i>ДЭ: Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.</i>	Овладение научной терминологией, наблюдать и описывать физические явления	Формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов
2/2	Физические величины. Измерение физических величин Погрешность измерений.	1	Физическая величина, цена деления шкалы, погрешность измерения. <i>ЛО: Измерение длины, температуры.</i>	Формирование научного типа мышления	Формирование умений работы с физическими величинами	Убежденность в возможности познания природы
3/3	<b>Л.Р. № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</b>	1	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	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности, аккурат-

					ЛР	ности
4/4	Физика и техника.	1	История физики. Наука и техника. Физическая картина мира.	Формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.	Основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения	Сформированность чувства гордости за достижения российской науки в области физики;

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>2.Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)</b>						
5/1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	Броуновское движение. Материальность объектов и предметов молекула, атомы, метод рядов	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий междуисходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объясненияизвестных фактов;	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение
6/2	<b>Л.Р. № 2«Измерение размеров малых тел»</b>	1	Материальность объектов и предметов молекула, атомы, метод рядов	овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих действий, вносить коррективы	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности
7/3	Движение молекул	1	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия <i>ДЭ: Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения.</i>	Выдвигать постулаты о причинах движения молекул, описывать поведение молекул в конкретной ситуации	Развитие монологической идиалогической речи, умениявыражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точкузрения.	Объяснять явления, процессы происходящие в твердых телах, жидкостях и газах,убедиться в возможности познания природы
8/4	Взаимодействие	1	Взаимодействие частиц веще-	Овладение знаниями о	Анализировать и перераба-	Наблюдать, выдвигать

	молекул		ства. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание. <i>ДЭ: Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.</i>	взаимодействии молекул, установление указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	тывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
--	---------	--	---	---	--	---

9/5	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	1	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	создание модели строения твердых тел, жидкостей, газов	анализировать свойства тел	описывать строение конкретных тел
10/6	<b>Тест по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»</b>	1	Агрегатные состояния вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел	понимание и способность объяснять физические явления: понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

№ п/п	Наименование разделов, тем	колич ество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>3.Взаимодействие тел (23 час)</b>						
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости. ДЭ Равномерное прямолинейное движение.	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;	овладение средствами описания движения, провести классификацию движений по траектории и пути формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях
12/2	Скорость. Единицы скорости.	1	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость <i>ЛО Измерение скорости равномерного движения.</i>	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.	соблюдение техники безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения; развитие внимательности собранности и аккуратности
13/3	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1	Графики зависимости скорости и пути от времени	на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для	формирование эффективных групповых обсуждений	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей



				решения и проводить расчеты.применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;		формирование умения определения одной характеристики движения через другие
14/4	Явление инерции. Решение задач.	1	Изменение скорости тела и его причины. Инерция. <i>ДЭ Явление инерции.</i>	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	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить
15/5	Взаимодействие тел.	1	Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел <i>ДЭ Взаимодействие тел.</i>	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	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
16/6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Л.Р. № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. Способы измерения массы. Весы. Способы измерения массы. Весы.	продолжить формирование умения характеризовать взаимодействие тел. овладение навыками работы с физическим оборудованием, развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование умения сравнивать массы тел	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи
17/7	Плотность вещества.	1	Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов	выяснение физического смысла плотности. формирование убеждения в	формирование умения давать определение понятиям, анализировать	коммуникативные умения докладывать о результатах своего

				закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	свойства тел	исследования
18/8	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях	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	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
19/9	<b>Л.Р. № 4 «Измерение объема тел»</b>	1	Измерительный цилиндр. Способы измерения объема. Единицы объема. Прямые и косвенные измерения. Владение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта	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.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи
20/10	<b>Л.Р. № 5 «Определение плотности твердого тела»</b>	1	Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. Прямые и косвенные измерения. Владение техникой	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить

			эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта	и практических умений;	отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	измерения, делать умозаключения развитие внимательности и собранности и аккуратности выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи
21/11	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	Механическое движение. Массатела. Плотность вещества	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
22/12	<b>КР №1 "Механическое движение. Массатела. Плотность вещества"</b>	1	Механическое движение. Массатела. Плотность вещества	владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, плотности тела, объема, массы, умение находить связь между физическими величинами: скорости со временем и путем, плотности тела его массой и объемом, умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
23/13	Сила.	1	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – векторная величина. Графическое изображение силы. Сила – мера	графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки,

			взаимодействия тел.	анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.	гипотезами для их объяснения	аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах
24/14	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1	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.	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадах

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
25/15	Сила упругости. Закон Гука.	1	Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. <i>ДЭ Зависимость силы упругости от деформации пружины.</i> <i>ЛО Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.</i>	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления

26/16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Определение веса тела с помощью динамометра. Единицы силы. Ускорение свободного падения <i>ЛО Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.</i>	понимание смысла физических законов, раскрывающих связи изученных явлений. умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела	освоение приемов действий нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях
27/17	Решение задач.	1	Связь между силой тяжести и массой тела	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
28/18	Динамометр. <b>Л.Р. № 6 “Градуирование пружины и измерение сил динамометром”</b>	1	динамометр, прямые измерения	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.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
29/19	Равнодействующая сила.	1	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	умения пользоваться методами научного исследования явлений	формирование умений работать в группе с выполнением	закрепление навыков работы с динамометром и шкалой прибора;

			<p><i>ДЭ Сложение сил.</i>  <b>ЛО</b> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</p>	<p>природы, проводить наблюдения</p>	<p>различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>	<p>развитие кругозора; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях</p>
30/20	Сила трения. Трение покоя.	1	<p>трение. сила трения  трение скольжения  трение качения  трение покоя  <i>ДЭ Сила трения.</i>  <i>ЛО Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.</i></p>	<p>овладение навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p>	<p>формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию словесной, образной, символической форм, 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,</p>	<p>соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения</p>
31/21	Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</b>	1	<p>Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.  Овладение техникой эксперимента, приобретение умений, решать практические задачи путем постановки опыта.</p>	<p>Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; измерять силу трения с помощью динамометра.</p>	<p>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</p>	<p>соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения</p>

32/22	Решение задач	1	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач. переводить единицы измерения.	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
33/23	<b>КР №2 «Силы. Равнодействующая сила»</b>	1	Силы в природе	владение способами выполнения расчетов при нахождении: силы тяжести, веса тела, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой, умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот	осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	формирование ценностных отношений к результатам обучения



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)</b>						
34/1	Давление. Единицы давления.	1	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления <i>ДЭ Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</i>	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;	умение отличать явление от физической величины, давление от силы; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
35/2	Способы уменьшения и увеличения давления Решение задач	1	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площадь опоры по известному давлению	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.	соблюдать технику безопасности выяснить способы измерения давления в быту и технике
36/3	Давление газа.	1	Механизм давления газов. Зависимость давления газа	понимание смысла физических законов,	освоение приемов действий в нестандартных	самостоятельность в приобретении новых

		объема и температуры	раскрывающих связь изученных явлений;	ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	знаний и практических умений;
--	--	----------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
37/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля <i>ДЭ Закон Паскаля.</i>	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;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники
38/5	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дной стенке сосуда	1	Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс. Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.	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,	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества. развитие навыков устного счета, применение теоретиче-

					находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин	ских положений и законов
39/6	Решение задач на расчет давления жидкости	1	Решение качественных, количественных и экспериментальных задач. Самостоятельная работа.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично ориентированного подхода;

№ п/п	Наименование разделов, тем	ко-личество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
40/7	Сообщающие сосуды	1	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения	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;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
41/8	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Атмосфера, атмосферное давление	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
42/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. <i>ДЭ Обнаружение атмосферного давления.</i>	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	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

					основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	
43/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах <i>ДЭ Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.</i>	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	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
44/11	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров. Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения. <i>ДЭ Гидравлический пресс.</i>	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники
45/12	Действие жидкости и	1	Выталкивающая сила,	участвовать в дискуссии,	развитие монологической	развитие диалогической

	газа на погруженное в него тело.		вычисление и способы измерения	кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
46/13	Закон Архимеда.	1	закон Архимеда <i>ДЭ Закон Архимеда.</i>	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	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
47/14	<b>Л.Р. № 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</b>	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	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	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения проверить справедливость

					координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности	закона Архимеда
48/15	Плавание тел.	1	Условия плавания тел.	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни; коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	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;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
49/16	Решение задач темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	Решение качественных, количественных и экспериментальных задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	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	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
50/17	<b>Л.Р. № 9 «Выяснение условий плавания тел»</b>	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	овладение навыками работы с физическим оборудованием. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
51/18	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание.	1	Плавание судов. Водоизмещение. Способы увеличения вместимости судов. Воздухоплавание: воздушные	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших техни-	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений,



		шары, аэростаты и дирижабли. Возможность воздухоплавания на других планетах	ческих обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	выслушивать собеседника, понимать его точку зрения. Овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельн	уважение к творцам науки техники
--	--	---	---	---	----------------------------------

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
52/19	Решение задач по темам «Плавание судов. Воздухоплавание»	1	Условия плавания тел. Расчет максимального веса, загружаемого на плот.	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;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
53/20	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Условия плавания тел», подготовка к контрольной работе.	1	Условия плавания тел. Закон Архимеда.	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;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
54/21	<b>Контрольная работа по темам "Закон Архимеда. Условия плавания тел"</b>	1	Закон Архимеда. Условия плавания тел	понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание понимание смысла основных физических	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

			законов и умение применять их на практике: закон Архимеда понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения без- опасности при их использовании; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).	
--	--	--	--	--

№ п/п	Наименование разделов, тем	ко- личе- ство часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>5.Работа и мощность. Энергия (12часов)</b>						
55/1	Механическая работа.	1	Работа. Механическая работа.Единицы работы. Вычисление механической работы	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы,использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности вразличных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологи- ческой диалогической речи, умения выражать своимысли и способ- ности выслушивать собеседника,понимать его точку зрения, призва- вать праводругого человека на иноемнение;
56/2	Мощность. Единицы мощности	1	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности <i>ЛО Измерение мощности.</i>	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы,использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности вразличных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологи- ческой диалогической речи,умения выражать своимысли и способ- ности выслушивать собеседника,понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иноемнение;
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	рычаг — блок, ворот. наклонная плоскость – клин, винт,плечо силы. ДЭ Простые механизмы.	формирование неформальныхзнаний о понятиях простой ме- ханизм, рычаг; умения и	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию	мотивация образова- тельной деятельности школьников на основе лично ориенти-

				<p>навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств</p>	<p>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;</p>	<p>роvanногоподхода; уважение к творцам науки и техники</p>
58/4	Момент силы.	1	Плечо силы. Момент силы.	<p>умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни</p>	<p>развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p>	<p>развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p>
59/5	<p>Рычаги в технике, быту и природе <b>Л.Р. № 10</b> <b>«Выяснение условия равновесия рычага»</b></p>	1	<p>Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.</p>	<p>овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; подтверждение на опыте правила моментов сил</p>	<p>овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием. на практике убедится в истинности правил моментов</p>

60/6	Блоки. «Золотое» правило механики	1	Блоки. Подвижные и непо- движные блоки. выигрыш в силе. Использование прост- ых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики. Применение закона равновесия рычага к блоку.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формулировать и осуществлять этапы решения задач, овладение основами реализации проектно- исследователь- ской деятельности	формирование ценност- ных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
------	--------------------------------------	---	---	--	---	---

№ п/п	Наименование разделов, тем	ко- личе- ство часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
61/7	Решение задач	1	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	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;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
62/8	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел.	Нахождение центра тяжести плоского тела; вывод из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
63/9	Условия равновесия тел.	1	Условия равновесия тел. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тела.	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
64/10	Коэффициент	1	Овладение техникой	овладение навыками работы	задавать вопросы,	соблюдать технику без-

	полезного действия механизма <b>Л.Р. № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</b>		эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	с физическим оборудованием. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	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;	опасности, практическое изучение свойств простых механизмов
65/11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения 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;	осознание важности физического знания
66/12	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	1	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. решене задач.	Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел. Обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией. Работать с текстом учебника.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
67/13	<b>Контрольная работа №4 по теме "Работа. Мощность. Энергия"</b>	1	Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и	понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные	формирование ценностных отношений к результатам обучения



			мощность. КПД	другой; понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).	результаты своих действий;	
--	--	--	---------------	---	----------------------------	--

**6. Повторение и обобщение материала курса 7 класса (1 ч.)**

68/13	Обобщающий урок	1	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;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
-------	-----------------	---	--	--	--	--

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 8 классе  
(68 часов в год – 2 часа в неделю)**

№ п/п	Наименование разделов, тем	ко- личе - ство часо в	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>1.Тепловые явления (23часа)</b>						
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	Повторение основных положений и понятий,изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов;сила, виды сил, механическая работа, законсохранения энергии	умения применять теоретические знания по физике на практике, решатьфизические задачи на применение полученныхзнаний;	строить логическое рассуждение, включающеустановление причинно-следственных связей;осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметьубеждать;	систематизация изученного материала,осознание важности физического знания
2/2	Способы изменения внутренней энергии	1	Температура, тепловое равновесие, тепловоедвижение, кинетическая и потенциальнаяэнергия, внутренняя энергия, совершениеработы, теплопередача <i>ДЭ Принцип действия термометра. ЛО Изучение явления теплообмена.</i>	Умение различать видыэнергии, измерять температуру, анализироватьвзаимное превращениеразличных видов энергии.Умение приводить примеры изменения внутренней энергии путемсовершения работы, теплообмена.Различать	Закрепление умений измерять физические величины, умение работать с текстовой информацией. Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов	убежденность в возможности познанияприроды, развитиивнимательности, аккуратности, умение работать в коллективе.осущес-твлять взаимный контроль, устанавли-вать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе

				эти способы.		развитие внимательности аккуратности
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность  Конвекция. Излучение	1	Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение <i>ДЭ Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.</i> <i>ЛО Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</i>	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	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.
4/4	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике	1	Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение <i>ДЭ Конвекция в жидкостях и газах.</i> <i>Теплопередача путем излучения.</i>	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности 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. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение. Формирование положительной мотивации к поиску информации. Умение работать в группе, формирование познавательных интересов.
5/5	<b>Самостоятельная работа № 1 «Виды теплопередачи»</b>	1	Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение	понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность,	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные	формирование ценностных отношений к результатам обучения

				изменение внутренней энергии, умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).	результаты своих действий;	
6/6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	1	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Понимать физический смысл удельной теплоемкости.	развитие монологической диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	Формирование убежденности в возможности познания природы описание ее с помощью математического аппарата.
7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. <i>ЛО Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</i>	Использовать формулу количества теплоты, количественный анализ зависимости $Q$ от массы, разности температур и рода вещества.	умение работать с буквенными выражениями.	наблюдать, делать умозаключения, самостоятельность в практических умениях;
8/8	<b>ЛР № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»</b>	1	Решение экспериментальных и качественных задач	Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составить уравнение теплового баланса	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять.
9/9	<b>ЛР № 2 «Измерение удельной</b>	1	Решение экспериментальных и качественных задач	Измерить удельную теплоемкость вещества. Составить	Развитие умений работать с таблицами, количественные рас-	Развитие умений целеполагания, разработки хода экспери-

	<b>теплоемкости твердого тела»</b>			алгоритмрешения задач	четы, использование округления в физике.	мента, умений делать выводы и их логически объяснять.
10/10	Решение задач на расчет количества теплоты	1	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечатьна вопросы, использовать справочную литературу и другие источникиинформации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методамирешения проблем;	мотивация образовательной деятельности
11/11	Энергия топлива. Законсохранения и превращения энергии в механических и тепловыхпроцессах. Решениезадач	1	Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон сохранениямеханической энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе.	формирование представлений о сохранении ипревращении энергии. Расчет количества теплоты, выделяющегося приполном сгорании топлива.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием таблиц, работы со степенями.	Умение работать в группе, формирование мотивации образовательной деятельности.
12/12	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	1	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечатьна вопросы, использовать справочную литературу и другие источникиинформации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методамирешения проблем;	мотивация образовательной деятельности
13/13	<b>КР № 1 «Количество теплоты. Энергия топлива</b>	1	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	овладение способами выполнения расчетов длянахождения: удельнойтеплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания телаили выделяемого им приохлаждении,	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своихдействий;	формирование ценностных отношений крезультатам обучения

				удельной теплоты сгорания топлива		
14/14	Различные агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение. Кристаллизация и плавление, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен. <i>ДЭ Явления плавления и кристаллизации.</i>	Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения молекулярного строения. Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации	Умение систематизировать знания в виде таблицы. Умение работать с текстовой информацией. развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	Формирование уважительного отношения друг к другу, формирование познавательных интересов.
15/15	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1	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	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения графических задач
16/16	Решение задач <b>Самостоятельная работа №2 по теме "Нагревание и плавление тел"</b>	1	Расчет количества теплоты, необходимого при плавлении и кристаллизации твердого тела.	применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
17/17	Испарение и конденсация	1	Количество теплоты, парообразование и конденсация, испарение, кипение, температура кипения.	Уметь объяснять причины парообразования и конденсации, изменение внутренней энергии в	Умение работать с текстовой информацией. развитие монологической и диалогической	выражать свои мысли описывать действия в устной и письменной речи

			Насыщенный и ненасыщенный пар. <i>ДЭ Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости.</i>	этих процессах.	кой речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	
18/18	Относительная влажность воздуха и ее измерение. <b>Лабораторная работа № 3 "Измерение влажности воздуха".</b>	1	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности. <i>ДЭ Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.</i>	Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха.	формирование умений работать с информационными ресурсами (психрометрической таблицей), развитие монологической и диалогической речи.	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
19/19	Кипение, удельная теплота парообразования	1	Кипение и конденсация, температура кипения, удельная теплота парообразования.	Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования, умение читать и строить график тепловых процессов.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, наблюдательность, активность.	Умение аргументировать свою точку зрения, работать в коллективе, аккуратность, наблюдательность, активность
20/20	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	1	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	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
21/21	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника. Паровая турбина, нагреватель, холодильник, КПД теплового	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование. Понимание принципа действия паровой турбины	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами	формирование ценностных отношений к результатам обучения понимание смысла физических законов, раскрывающих связь

	КПД теплового двигателя		двигателя, работа газа при расширении. <i>ДЭ Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины</i>		(интернет). Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно сделать записи в тетрадах
22/22	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход, закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления
23/23	<b>КР №2 «Агрегатные состояния вещества»</b>	1	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной емкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения



№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>2.Электрические явления (29 часов)</b>						
24/1	Электризация тел. Два рода зарядов.	1	Способы электризации, взаимодействие зарядов. <i>ДЭ Электризация тел. Два рода электрических зарядов. ЛО Наблюдение электрического взаимодействия тел.</i>	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.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы
25/2	Электрическое поле. Его свойства.	1	Электрическое поле. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина. <i>ДЭ Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.</i>	Наблюдать воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объяснять устройство и принцип действия электроскопа	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся
26/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда - Кулон. Электрон. Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион.	Наблюдать и объяснять процесс деления электрического заряда. Решать задачи. Понимание модели строения вещества.	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся. Формирование

						умений участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.
27/4	Объяснение электрических явлений	1	Закон сохранения заряда, электризация, взаимодействие зарядов. <i>ДЭ Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда.</i>	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.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.
28/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества. <b>Самостоятельная работа № 3 «Электризация тел. Электрическое поле»</b>	1	Электризация, электрический ток, электрическое поле	понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; понимание смысла закона сохранения электрического заряда понимание принципа действия электроскопа, электрометра умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды,	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

				техника безопасности).		
29/6	Электрический ток. Источники тока	1	Электрический ток, источник тока, гальванический элемент. <i>ДЭ Источники постоянного тока.</i>	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,	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основеличносно - ориентированного подхода;
30/7	Электрическая цепь и ее составные части	1	Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем. <i>ДЭ Составление электрической цепи.</i>	Собирать простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменять собранную цепь в соответствии с новой схемой	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;	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основеличносно ориентированного подхода;

					осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	
31/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	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.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
32/9	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока.	1	Сила тока, взаимодействие проводников 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	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
33/10	Измерение силы тока. Амперметр ЛР №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1	Последовательное соединение, источник тока, резистор, ключ, соединительные провода. <i>ДЭ Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</i> Измерение силы тока при	Овладение навыками сборки электрической цепи, измерения силы тока на различных участках цепи. определять цену деления и погрешность измерений	Овладение навыками организации учебной деятельности.	развитие внимательности собранности и аккуратности. соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

			помощи амперметра			
34/11	Электрическое напряжение. Измерение напряжения	1	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение.	Овладение навыками поборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
35/12	Вольтметр. Измерение напряжения. Л.Р. № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение. <i>ДЭ Измерение напряжения вольтметром.</i>	Овладение навыками поборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	развитие внимательности собранности и аккуратности. соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
36/13	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи	1	Электрическое сопротивление для участка цепи. ВАХ проводника. <i>ЛО Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.</i>	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; Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли
37/14	Расчет	1	Удельное сопротивление	Владение эксперимен-	Формирование умений	Формирование ценност-

	сопротивления проводников. Удельное сопротивление		проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение. <i>ДЭ Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</i> <i>Удельное сопротивление.</i> <i>Реостат и магазин сопротивлений.</i>	тальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	ных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
38/15	Решение задач	1	Расчет удельного сопротивления проводника, сопротивления, длины, площади, силы тока, напряжения.	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала	Овладение навыками организации учебной деятельности	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
39/16	Реостаты. Л.Р. №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	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.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
40/17	Л.Р. №7 «Определение сопротивления проводника»	1	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и	Овладение навыками организации учебной деятельности.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно

	при помощи амперметра и вольтметра».		проводников.	погрешность измерений.		проводить измерения, делать умозаключения. Самостоятельность в приобретении новых знаний
41/18	<b>Решение задач Самостоятельная работа №4"Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи"</b>	1	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения на участке цепи	Умение использовать полученные знания, умения и при решении задач	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения
42/19	Последовательное соединение проводников.	1	Сила тока, напряжение, сопротивление. <i>ЛО Изучение последовательного соединения проводников</i>	Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
43/20	Параллельное соединение проводников	1	Сила тока, напряжение, сопротивление. <i>ЛО Изучение параллельного соединения проводников</i>	Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.
44/21	Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	1	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

45/22	<b>Контрольная работа № 3 по теме " Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников"</b>	1	Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников.	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения
46/23	Работа и мощность электрического тока.	1	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт,	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
47/24	<b>Л.Р. № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</b>	1	сила тока и напряжение, работа и мощность электрического тока	владение экспериментальными методами измерения силы тока и напряжения и умения рассчитывать работу и мощность тока.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать заключения
48/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Понимание и способность объяснять нагревание проводников электрическим током. Понимание смысла закона Джоуля-Ленца.	прилагать волевые усилия преодолевать трудности препятствия на пути достижения целей. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники.



					информационных	
49/26	Конденсаторы	1	конденсатор. Электроемкость конденсатора Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач.	Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды
50/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	Различные виды лам, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
51/28	Решение задач по теме "Электрические явления"	1	Закон Джоуля-Ленца, работа и мощность электрического тока, емкость конденсатора, работа электрического поля конденсатора, энергия конденсатора	Применять знания к решению задач. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности.	понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Джоуля—Ленца; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

52/29	<b>Контрольная работа № 4 по теме "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца</b>	1	контрольная работа. Работа и мощность электрического тока, Закон Джоуля—Ленца,	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности.	Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий
-------	--	---	--	--	---	--

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>3. Электромагнитные явления (5 часов)</b>						
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1	Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие в магнитном поле проводников с током, магнитные силы. <i>ДЭ Опыт Эрстеда.</i>	Умение описывать магнитное поле графически, словесно.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	развитие навыков устного счета отработка практических навыков при решении задач.

					и информационных технологий для решения познавательных задач.	
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b><u>Л/р № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"</u></b>	1	<i>Электромагниты и их применение ДЭ Устройство электродвигателя.</i>	Изготовить электромагнит, испытать его действия, исследовать зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения
55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Магнит, северный полюс, южный полюс, магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли. <i>ДЭ Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование явления намагничивания железа.</i>	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	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
56/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <b><u>Л/р № 10 "Изучение"</u></b>	1	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Электромагнитные устройства КПД электродвигателя.	Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения

	<b>электрического двигателя постоянного тока (на модели)"</b>					самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
57/5	<b>Контрольная работа №5 "Электромагнитные явления"</b>		Магнитное поле, взаимодействие магнитов, свойства постоянных магнитов, электромагниты	понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	ко- личе ство часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>4.Световые явления (11 часов)</b>						
58/1	Источники света. Распространение света	1	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
59/2	Видимое движение светил.	1	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	Находить полярную звезду. Используя подвижную карту звездного неба, определять положение светил. понимание физической природы солнечных и лунных затмений.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентиро-

					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;	важного подхода; уважение к творцам науки и техники.
60/3	Отражение света. Законы отражения света	1	Падающий луч, отраженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая поверхность, обратимость световых лучей	Понимание и способность объяснять отражение света, понимание	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить смысл закона отражения света.	Самостоятельность в приобретении практических умений. мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
61/4	Плоское зеркало.	1	зеркальное и рассеянное отражение, равноотражение, симметричное отражение.	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. 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	соблюдать технику безопасности
62/5	Преломление	1	Падающий луч, преломленный	умения и навыки приме-	развитие	мотивация образова-

	света.Закон преломления света		луч, угол падения, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред.	нять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	тельной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
63/6	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей. Фокус, фокусное расстояние, диоптрия, обратная пропорциональность.	Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы. Умение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы.	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; уважение к творцам науки и техники
64/7	Изображения, даваемые линзой.	1	построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения.	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;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам

						науки и техники
65/8	<b>Л.Р. № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</b>	1	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, фокусное расстояние, величина изображения.	Умение измерять фокусное расстояние линзы, получать изображения, даваемые линзами.	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Соблюдение техники безопасности.
66/9	Решение задач на законы отражения и преломления света. Глаз и зрение.	1	Глаз как оптическая система, близорукость, дальнозоркость, аккомодация, очки.	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	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
67/10	<b>Контрольная работа № 6 по теме "Законы отражения и преломления света"</b>	1	Законы геометрической оптики, линза.	понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света,	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения



				закон преломления света, закон прямолинейного распространения света; различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;		
68/11	Обобщающий урок.	1	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	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	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

## Календарно-тематическое планирование уроков физики в 9 классе

(68 часов в год – 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>1. Законы движения и взаимодействия тел 23ч</b>						
1/1	Материальная точка. Система отсчёта. ТБ на уроках физики	1	Материальная точка. Система отсчета. Поступательное движение.	Овладение знаниями о механическом движении, его характеристиках, 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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
2/2	Перемещение	1	Понятие вектора, проекции вектора. Перемещение.	Определять модули и проекции векторов на координатную ось	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					и излагать его	
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1	Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме. Использовать его для решения задач.	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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	Скорость прямолинейного равномерного движения. <i>ДЭ Равномерное прямолинейное движение.</i> <i>ЛО Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении</i>	Овладение знаниями о прямолинейном равномерном движении, скорости, записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, 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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение. <i>ДЭ Равноускоренное движение.</i> <i>ЛО Изучение зависимости пути от времени при равноускоренном</i>	Овладение знаниями о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении, 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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

			<i>движении</i>			
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены ; направлены в противоположные стороны.	Записывать формулы скорости, проекции скорости, читать графики зависимости проекции скорости от времени. Решать расчетные и качественные задачи.	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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Самостоятельность в приобретении практических умений.
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: перемещение.	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.	Самостоятельность в приобретении практических умений.
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	наблюдать движение тележки с капельницей4 делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения .	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.	Самостоятельность в приобретении практических умений.

9/9	<b>Лабораторная работа №1 " Исследование равноускоренног о движения без начальной скорости"</b>	1	Определение ускорения тела при равноускоренном движении.	Пользуясь метрономом, определять промежуток времениот начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлятьрезультаты измерений и вычислений в виде таблицы играфика.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.
10/10	<b>Самостоятельная работа "Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение".</b> Относительность движения.	1	прямолинейное равномерное и равноускоенное движение; ускорение, скорость.перемещение. Относительность механического движения. <i>ДЭ Относительность движения.</i>	вычислять ускорение, скорость.перемещение прямолинейном равномерном и равноускоенной движения; На основании теоретическихзнаний уметь объяснять и понимать относительность движения, объяснять конкретныеситуации	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений
11/11	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	причины движения с очки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерцци, первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. <i>ДЭ: явление инерции</i>	наблюдать проявления инерции. Приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона инерции.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам

					действий;	науки и техники
12/12	Второй закон Ньютона .	1	второй закон Ньютона. Единицы силы. <i>ДЭ: второй закон Ньютона.</i>	записывать второй закон ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
13/13	Третий закон Ньютона.	1	силы.возникающие при взаимодействии тел имеют одинаковую природу, приложены к разным телам.	наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
14/14	Свободное падение тел.	1	Свободное падение.	Понимание и способность объяснять свободное падение, понимание смысла ускорения свободного падения.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
15/15	Движение тел.	1	Свободное падение,	Понимание и	Овладение навыками	Формирование ценност-

	брошенного вертикально вверх. Невесомость. <b>Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"</b>		нахождение ускорения свободного падения. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.	способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел с помощью прибора для изучения движения тел	самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	ных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
16/16	Закон всемирного тяготения	1	Закон всемирного тяготения.	Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
17/17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.	из закона всемирного тяготения выводить формулу, $g = \frac{G M_3}{r^2}$	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
18/18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Криволинейное движение, его характеристики <i>ДЭ Направление скорости при равномерном движении по окружности.</i>	Овладение знаниями о характеристиках равномерного движения тела по окружности.	Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					и излагать его	
19/19	Решение задач на Законы Ньютона, движение тела по окружности.	1	Период, частота колебаний. Законы Ньютона	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать движение тела по окружности. Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать прямолинейное равноускоренное движение.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
20/20	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Импульс силы, импульс тела. Закон сохранения импульса. <i>ДЭ Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</i>	Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
21/21	Реактивное движение. Ракеты.	1	Реактивное движение. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>ДЭ Реактивное движение.</i>	Уметь объяснять реактивное движение и его применение.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники



22/22	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	Замкнутая система, закон сохранения энергии.	понимание смысла основных физических законов: закона сохранения энергии. Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии.	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	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
23/23	<b>Контрольная работа №1 по теме “Законы движения и взаимодействия тел”</b>	1	Законы Ньютона, вес тела, движение тела под действием нескольких сил. Импульс, закон сохранения импульса и энергии.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений

## 2. Механические колебания и волны. Звук 12ч

24/1	Колебательное движение. Свободные колебания	1	Характеристика колебательного движения. <i>ДЭ Механические колебания.</i>	Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку	Самостоятельность в приобретении практических умений.
------	---	---	--	---	--	---

				выяснять условия возникновения и существование колебаний.	зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
25/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Период колебаний пружинного и нитяного маятника. Зависимость периода и частоты колебаний маятника от длины нити. <b>ЛО</b> <i>Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.</i>	Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
26/3	<b>Лабораторная работа №3 “Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити”</b>	1	Овладение техникой эксперимента, приобретение умений решать практические задачи путем постановки опыта.	Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов; понимание неизбежности и погрешностей любых измерений	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники

27/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.	объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
28/5	Резонанс. <b>Самостоятельная работа по теме « Колебательное движение».</b>	1	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Период, частота колебаний.	объяснять, в чем заключается явление резонанса, приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	систематизация изученного материала ,осознание важности физического знания
29/6	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. <b>Поперечные и продольные</b> упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. <b>Демонстрации.</b> Образование и распространение	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.
30/7	Длина волны.	1	Характеристики волн:	Называть величины,	Развитие	Самостоятельность в при-

	Скорость распространения волн.		<b>скорость, длина волны, частота, период колебаний.</b> Связь между этими величинами.	характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.	монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	обретении практических умений
31/8	Источники звука. Звуковые колебания.	1	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. <i>Демонстрации.</i> Колеблющееся тело как источник звука	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений
32/9	Высота и громкость звука.	1	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. [Тембр звука.] <i>Демонстрации.</i> Зависимость высоты тона от частоты колебаний Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений
33/10	Распространение звука. Звуковые	1	Наличие среды — необходимое условие	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости	Развитие монологической и	Самостоятельность в приобретении практических

	волны.		распространения звука. Скорость звука в различных средах.	звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	умений
34/11	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений
35/12	<b>Контрольная работа №2 по теме “Механические колебания и волны. Звук”</b>	1	Период колебаний математического и пружинного маятников, длина волны, амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Сформированность ценности точности и рациональности вычислений

### 3. Электромагнитное поле 16ч

36/1	Магнитное поле	1	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов</p>	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p>	<p>Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p>	<p>Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники</p>
37/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	<p>Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида</p>	<p>Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p>	<p>Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p>	<p>Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники</p>
38/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током</p>	<p>Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы</p>	<p>Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p>	<p>Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники</p>

39/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
40/5	Явление электромагнитной индукции.	1	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
41/6	<b>Лабораторная работа №4 "</b>	1	«Изучение явления электромагнитной индукции»	Проводить исследовательский	Овладение навыками организации учебной	соблюдать технику безопасности, ставить про-

	<b>Изучение явления электромагнитной индукции"</b>			эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	деятельности	блему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
42/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	осознание важности физического знания
43/8	Явление самоиндукции.	1	<b>Физическая суть явления самоиндукции.</b> <b>Индуктивность.</b> Энергия магнитного поля тока. <i>Демонстрации.</i> Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
44/9	Получение и передача переменного электрического тока.	1	<b>Переменный электрический ток.</b> Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП,	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам



	Трансформатор.		способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный	уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	возможные результаты своих действий;	открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
45/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. <b>Самостоятельная работа "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"</b>	1	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Самостоятельная работа № 2 (по материалу §35—43). <i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
46/11	Колебательный контур. получение электромагнитных колебаний.	1	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. <i>Демонстрации.</i> Регистрация свободных электрических колебаний	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
47/12	Принципы	1	Блок-схема передающего и	Рассказывать о	Приобретение опыта	мотивация образователь-

	радиосвязи и телевидения.		приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	принципах радиосвязи и телевидения; Развитие средств и способы передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней	самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	ной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
48/13	Электромагнитная природа света.	1	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты)	Называть различные диапазоны электромагнитных волн	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
49/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. <i>Демонстрации.</i> Преломление светового луча	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
50/15	Типы оптических	1	Сплошной и линейчатые	Наблюдать сплошной и	Приобретение опыта	мотивация образователь-

	спектров. <b>Лабораторная работа №5</b> "" <b>Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания</b> "		спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	линейчатые спектры испускания;называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;	самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	ной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
51/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. <b>Самостоятельная работа "</b> <b>Электромагнитные волны.</b> <b>Преломление света"</b>	1	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.Самостоятельная работа " Электромагнитные волны. Преломление света"	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода

#### 4. Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия 11ч

52/1	Радиоактивность. Модели атомов.	1	Сложный состав радиоактивного излучения, $\alpha$ , $\beta$ - и $\gamma$ -частицы. Модель атома Том-сона. опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
------	------------------------------------	---	---	--	--	---

					интересы своей познавательной деятельности.	
53/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере $\alpha$ -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
54/3	Экспериментальные методы исследования частиц. <b>Лабораторная работа №6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром"</b>	1	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
55/4	Открытие протона и нейтрона.	1	Выбивание $\alpha$ -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки

						и техники
56/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
57/6	Энергия связи. Дефект масс.	1	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
58/7	Деление ядер урана. Цепная реакция. <b>Лабораторная работа №7 "Изучение деления ядра атома по фотографии треков"</b>	1	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

59/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установленные причинно-следственные связи; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать	систематизация изученного материала осознание важности физического знания
60/19	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. [Закон радиоактивного распада.] Способы защиты от радиации	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Формирование ценностных отношений к результатам обучения формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники
61/10	Термоядерная реакция. <b>Лабораторная работа №8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона"</b>	1	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь	систематизация изученного материала осознание важности физического знания

					убеждать	
62/11	<b>Контрольная работа № 3 по теме "Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер".</b>	1	Закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции.	Знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения

### 5. Строение и эволюция Вселенной 5ч

63/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии небесных объектов	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
64/2	Большие планеты Солнечной	1	Земля и планеты земной группы. Общность	Сравнивать планеты земной группы;	Приобретение опыта самостоятельного	Мотивация образовательной деятельности школь-

	системы.		характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. <i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов	планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет	поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	ников на основе личностно ориентированного подхода
65/3	Малые тела Солнечной системы.	1	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. <i>Демонстрации.</i> Фотографии комет, астероидов	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
66/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. <i>Демонстрации.</i> Фотографии солнечных пятен, солнечной короны	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
67/5	Строение и эволюция Вселенной.	1	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной,	Описывать три модели нестационарной Вселенной,	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода



			предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. <b>Самостоятельная работа по теме «Состав Солнечной системы»</b>	предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач. овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	но ориентированного подхода. систематизация изученного материала осознание важности физического знания
--	--	--	---	--	---	---

### 6. Повторение

68/1	Обобщающий урок	1	Основные величины и законы курса физики 9 класса.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Систематизация изученного материала осознание важности физического знания Формирование ценностных отношений к результатам обучения
------	-----------------	---	---	--	--	--

## **Контроль предметных результатов составляется применительно к различным формам контроля знаний.**

### *Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса*

#### **Оценка «5» ставится в следующем случае:**

- ответ учащегося полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- владеет знаниями и умениями в объеме 95% -100% требований программы.

#### **Оценка «4» ставится в следующем случае:**

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;
- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, в применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- объем знаний и умений учащегося составляют 80—95% требований программы.

#### **Оценка «3» ставится в следующем случае:**

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;
- обучающийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80% содержания, соответствующего программным требованиям.

#### **Оценка «2» ставится в следующем случае:**

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;

- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку «3».

*Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ*

**Оценка «5» ставится в следующем случае:**

- работа выполнена полностью;
- сделан перевод единиц всех физических величин в систему единиц «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач; сделана проверка на размерность, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности; обучающийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

**Оценка «4» ставится в следующем случае:**

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80% от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «3» ставится в следующем случае:**

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

**Оценка «2» ставится в следующем случае:**

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части составляет менее 2/3 от общего объема задания);

учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

#### *Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ*

##### **Оценка «5» ставится в следующем случае:**

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.

**Оценка «4» ставится в следующем случае:** выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

**Оценка «3» ставится в случае,** если результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2» ставится в случае,** если результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Примечание.** Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требования техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

#### *Оценка ответов учащихся при проведении тестовых работ*

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;

- одна ошибка - оценка «4»;
  - две ошибки — оценка «3»;
  - три ошибки — оценка «2».
- 
- Для теста из 30 вопросов:
  - 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
  - 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
  - 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
  - меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

### 1. Учебно-методический комплекс:

1. А.В.Перышкин.Физика, 7. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.2015г
2. А.В.Перышкин.Физика, 8. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.2015г
3. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.Физика, 9. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.:Дрофа.2015г

### Контрольно-измерительные материалы

- 1..А.Е.Марон,Е.А.Марон.Дидактические материалы.7 класс-М: Дрофа.2014г
- 2.А.Е.Марон,Е.А.Марон.Дидактические материалы.8 класс-М: Дрофа.2014г
- 3.А.Е.Марон,Е.А.Марон.Дидактические материалы.9 класс-М: Дрофа.2014г
- 4..А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7 – 9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: «Экзамен».2017г
- 5.А.В. Чеботарева Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкин. «Физика .7 кл» «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» - М.: Экзамен.2015г

### Методические рекомендации

- 1.Н.В. Филонович,Е.М.Гутник . Методическое пособие к учебникам «Физика».7-9 класс- М:Дрофа. 2015г
- 2.Н.В. Филонович. Методическое пособие к учебнику «Физика».7класс- М:Дрофа. 2015г
- 3.Н.В. Филонович. Методическое пособие к учебнику «Физика».8класс- М:Дрофа. 2015г
- 4.Н.В. Филонович. Методическое пособие к учебнику «Физика».9класс- М:Дрофа. 2015г

## 2. Материально-техническое обеспечение:

### Средства ИКТ:

Компьютер, колонки, мультимедийный проектор.

### Список ЭОР по предмету

1. Библиотека электр. наглядных пособий. «Кирилл и Мефодий» 2003 год
- 2.. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 7 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г
3. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 8 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г.
4. Мультимедийное издание «Уроки физики Кирилла и Мефодия. 9 класс» ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2007г.
5. Открытая физика в 2.5 Под ред. С.М.Козела ООО «Физикон», 2002 год
6. Физика 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. 1С: Образование 3.0 2004 г. М.О.Р.Ф. Дрофа

### ЦОР/Информационные источники

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/>
4. Я иду на урок физики (методические разработки): [www.festival.1september.ru/](http://www.festival.1september.ru/)
5. Уроки – конспекты [www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)
6. [class-fizika-narod.ru/](http://class-fizika-narod.ru/)
7. [http://videouroki.net/view\\_news.php?newsid=53](http://videouroki.net/view_news.php?newsid=53)
8. <http://physics.nad.ru/> (анимация физических процессов)
9. <http://www.history.ru/freeph.htm> (обучающие программы по физике)
10. <http://phdep.ifmo.ru> (виртуальные лабораторные работы)
11. <http://nsportal.ru/shkola/fizika>

- 12.<http://distant.msu.ru/course/view.php?id=89>
- 13.<http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/>
- 14.[class-fizika-narod.ru/](http://class-fizika-narod.ru/)
- 15.<http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- 16.<http://минобрнауки.рф/>



## Материально-техническое обеспечение

№	название учебного оборудования	темы, в изучении которых применяется оборудование	класс 7-9
1.	оборудование общего назначения	различные темы	7-9
2.	амперметры лабораторные	электрические и электромагнитные явления	8-9
3.	вольтметр лабораторный	электрические и электромагнитные явления	8-9
4.	весы рычажные лабораторные	различные темы	7-9
5.	динамометры лабораторные	различные темы	7-9
6.	мензурки	различные темы	7-9
7.	набор инструментов	различные темы	7-9
8.	источники и постоянного напряжения	различные темы	7-9
9.	комплект лабораторный «механика»	различные темы	7-9
10.	комплект по молекулярной физике	различные темы	7-9
11.	комплект лабораторный «электродинамика»	различные темы	7-9
12.	комплект лабораторный «оптика»	световые явления	8
13.	демонстрационное оборудование общего назначения	различные темы	7-9
14.	барометр-анероид	давление	7
15.	манометр жидкостный открытый демонстрационный	давление	7
16.	термометр демонстрационный жидкостный	различные темы	7-9
17.	комплект тележек легкоподвижных	механика	7,9
18.	набор демонстрационный «механика»	механика	7,9
19.	ведерко архимеда	выталкивающая сила	7
20.	камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	звук	9
21.	машина волновая	различные темы	7-9
22.	набор тел равной массы и объёма	различные темы	7-9
23.	сосуды сообщающиеся	давление	7
24.	рычаг демонстрационный	простые механизмы	7

25.	трибометр демонстрационный	механика	7,9
26.	прибор для исследования равноускоренного движения	механика	7,9
27.	набор подвижных и неподвижных блоков	механика	7,9
28.	шар паскаля	давление	7
29.	трубка вакуумная	различные темы	7-9
30.	трубка для демонстрации конвекции в жидкости	тепловые явления	8
31.	шар с кольцом	тепловое расширение	7
32.	цилиндры свинцовые с винтовым прессом	взаимодействие частиц	7
33.	модель двс	тепловые двигатели	8
34.	теплоприемник	тепловые явления	8
35.	демонстрационное оборудование по электродинамике	электродинамика	8.9
36.	универсальные тематические наборы	различные темы	7-9
37.	электрометры с принадлежностями	эл.явления	8
38.	палочки из стекла и эбонита	эл.явления	8
39.	звонок электрический	различные темы	7-9
40.	набор магнитов	различные темы	7-9
41.	прибор для демонстрации правила ленца	электромагнитные явления	8-9
42.	электромагнит разборный	электромагнитные явления	8-9
43.	набор демонстрационный «геометрическая оптика»	световые явления	8
44.	универсальные наборы и комплекты	различные темы	7-9
45.	таблицы учебные	различные темы	7-9
46.	портреты ученых	различные темы	7-9

