

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50

Рассмотрена на педагогическом совете  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«Утверждаю»  
\_\_\_\_\_/ Т.С. Батурина/  
Директор МАОУ СОШ № 50  
Приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по физике  
для 9 класса  
базовый уровень обучения

Разработчик:МО  
естественнонаучного цикла

Г Калининград 2023 год

## **Оглавление**

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>7</b>
<b>КОДИФИКАТОР.....</b>	<b>11</b>
<b>ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....</b>	<b>14</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 9 классов на 2023 - 2024 учебный год составлена на основе авторской программы Перышкина А.В., Гутник Е.М. и адаптирована для обучающихся с задержкой психического развития (далее ЗПР).

На изучение предмета физика в 9 классе в учебном плане МАОУ СОШ №50 отведено 102 часов в год. Соответственно - 3 часа в неделю. Обучение ведётся с использованием учебника (УМК) Перышкин А.В., Гутник Е.М. Он выбран с учётом особенностей памяти, мышления, восприятия детей с ЗПР. В учебнике теоретический материал изложен в доступной форме, практические задания имеют разноуровневый характер, что позволяет осуществлять дифференцированный подход в обучении. Учебник лёгок в использовании, условные обозначения позволяют свободно в нём ориентироваться.

При сохранении общего цензового объема содержания обучения с учётом работоспособности и особенностей психофизического развития, обучающихся в авторскую программу внесены изменения.

Ввиду излишней сложности отдельные разделы и темы включены как обзорные или ознакомительные без ущерба для дальнейшего изучения курса: Графическое представление прямолинейного равномерного движения; Свободное падение тел.; Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах; Искусственные спутники Земли; Звуковые колебания. Источники звук; Индукция магнитного поля; Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция; Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн; Энергия связи. Дефект масс; Термоядерная реакция. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.

Уменьшен объём теоретических сведений. Усилены разделы, связанные с повторением пройденного материала и отработки базовых умений. Увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся.

Принципиальным условием инклюзивного обучения является дифференцированный подход при составлении домашних заданий для учеников.

Реализация адаптированной программы требует специальных подходов и приёмов, обеспечивающих коррекционную составляющую обучения и воспитания детей с ОВЗ : замедленность темпа обучения; упрощение структуры ЗУН в соответствии с психофизическими возможностями ученика; рациональная дозировка на уроке содержания учебного материала; дробление большого задания на этапы; поэтапное разъяснение задач; последовательное выполнение этапов задания с контролем/самоконтролем каждого этапа; осуществление повторности при обучении на всех этапах и звеньях урока; повторение учащимся инструкций к выполнению задания; предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания; сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий; сокращенные тесты, направленные на отработку правописания работы; предоставление дополнительного времени для завершения задания; выполнение диктантов в индивидуальном режиме; максимальная опора на чувственный опыт ребенка, что обусловлено конкретностью мышления ребенка; максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика; опора на более развитые способности ребенка.

Необходимым является использование дополнительных вспомогательных приемов и средств: памятки; образцы выполнения заданий; алгоритмы деятельности; печатные копии заданий, написанных на доске; использования упражнений с пропущенными словами/предложениями; использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения, использование маркеров для выделения важной информации; предоставление краткого содержания глав учебников; использование учетных карточек для записи главных тем; предоставление учащимся списка вопросов для обсуждения до

чтения текста; указание номеров страниц для нахождения верных ответов; предоставление альтернативы объемным письменным заданиям (например, напишите несколько небольших сообщений; представьте устное сообщение по обозначенной теме); альтернативные замещения письменных заданий (лепка, рисование, панорама и др.)

Оценка результатов освоения обучающимися с ЗПР АООП ООО осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Специальные условия проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся с ЗПР включают:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей, обучающихся с ЗПР;
- привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся монистических опор: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- адаптированные инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей, обучающихся с ЗПР:
  - упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению;
  - упрощение много звеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность (пошаговость) выполнения задания;
  - в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленном темпе с четкими смысловыми акцентами;
- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей, обучающихся с ЗПР (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого; упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);
- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);
- увеличение времени на выполнение заданий;
- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;
- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

## **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 общественно значимых и 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;
- **б) 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 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Механика

#### Основы кинематики

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

#### Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

#### Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

#### Основы динамики

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

#### Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

#### Демонстрации

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
6. Третий закон Ньютона.

#### Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

#### Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.

2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

### **Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. 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. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

### Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

### Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

### **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### Демонстрации

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

## **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### Фронтальная лабораторная работа

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

## **Строение и Эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

**Перечень контрольных работ на 2023 – 2024 учебный год**

<b>№ работы</b>	<b>Учебная тема</b>	<b>Вид и форма контроля</b>	<b>Количество часов</b>
1	Стартовая диагностика	контрольная работа, СТД	1
2	Кинематика материальной точки	контрольная работа, тематический контроль	1
3	Динамика материальной точки	контрольная работа, тематический контроль	1
4	Законы сохранения	контрольная работа, тематический контроль	1
5	Механические колебания и волны. Звук	контрольная работа, тематический контроль	1
6	Электромагнитное поле	контрольная работа, тематический контроль	1
7	ГПА	контрольная работа, промежуточная аттестация	1

Итого: контрольных работ - 7

**Перечень лабораторных и практических работ на 2023 – 2024 учебный год**

<b>№ работы</b>	<b>Учебная тема</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	лабораторная работа	1
2	Измерение ускорения свободного падения	лабораторная работа	1
3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	лабораторная работа	1
4	Изучение явления электромагнитной индукции	лабораторная работа	1
5	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков	лабораторная работа	1
6	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	лабораторная работа	1

Итого: лабораторных работ - 6



#### 4.Кодификатор

### элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, по ФИЗИКЕ

Кодификатор составлен на базе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089) и на основе кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников IX классов, опубликованных на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

#### Раздел 1. Контролируемые элементы содержания для выпускников IX классов по физике.

	КОД	Контролируемые элементы содержания
<b>1</b>		<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	1.1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
	1.2	Равномерное прямолинейное движение
	1.3	Скорость
	1.4	Ускорение
	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение
	1.6	Свободное падение
	1.7	Движение по окружности
	1.8	Масса. Плотность вещества
	1.9	Сила. Сложение сил
	1.10	Инерция. Первый закон Ньютона
	1.11	Второй закон Ньютона
	1.12	Третий закон Ньютона
	1.13	Сила трения
	1.14	Сила упругости
	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
	1.16	Импульс тела
	1.17	Закон сохранения импульса
	1.18	Механическая работа и мощность
	1.19	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
	1.20	Закон сохранения механической энергии
	1.21	Простые механизмы. КПД простых механизмов
	1.22	Давление. Атмосферное давление
	1.23	Закон Паскаля
	1.24	Закон Архимеда
	1.25	Механические колебания и волны. Звук
<b>2</b>		<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	2.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
	2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия
	2.3	Тепловое равновесие
	2.4	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
	2.5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	2.6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость

2.7	Закон сохранения энергии в тепловых процессах
2.8	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
2.9	Влажность воздуха
2.10	Плавление и кристаллизация
2.11	Преобразование энергии в тепловых машинах
<b>3</b>	<b><i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
3.1	Электризация тел
3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
3.3	Закон сохранения электрического заряда
3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики
3.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
3.6	Электрическое сопротивление
3.7	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
3.8	Работа и мощность электрического тока
3.9	Закон Джоуля-Ленца
3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
3.11	Взаимодействие магнитов
3.12	Действие магнитного поля на проводник с током
3.13	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея
3.14	Электромагнитные колебания и волны
3.15	Закон прямолинейного распространения света
3.16	Закон отражения света. Плоское зеркало
3.17	Преломление света
3.18	Дисперсия света
3.19	Линза. Фокусное расстояние линзы
3.20	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
<b>4</b>	<b><i>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i></b>
4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
4.2	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
4.3	Состав атомного ядра
4.4	Ядерные реакции

## Раздел 2. Требования к уровню подготовки выпускников IX классов по физике

Код	Требования к уровню подготовки
<b>1</b>	<b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
1.3	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения

	энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.
1.4	<i>Умение описывать и объяснять физические явления:</i> равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение тела по окружности, колебательное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция, отражение, преломление и дисперсия света.
<b>2</b>	<b>Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями</b>
2.1	<i>Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения.</i>
2.2	<i>Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой.</i>
2.3	<i>Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.</i>
2.4	<i>Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин (расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, силы тока, электрического напряжения) и косвенных измерений физических величин (плотности вещества, силы Архимеда, влажности воздуха, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока).</i>
2.5	<i>Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:</i> зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления.
<b>3</b>	<b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>
<b>4</b>	<b>Понимание текстов физического содержания</b>
4.1.	<i>Понимание смысла использованных в тексте физических терминов</i>
4.2.	<i>Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.</i>
4.3.	<i>Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста</i>
4.4.	<i>Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации</i>
4.5.	<i>Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую</i>
<b>5</b>	<b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>
5.1.	<i>Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях</i>
5.2.	<i>Умение применять физические знания:</i> для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, обеспечения безопасного обращения с электробытовыми приборами, защиты от опасного воздействия на организм человека электрического тока, электромагнитного излучения, радиоактивного излучения

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ нед/ур ока	Раздел/Тема	Колич ество часов	Планируемые результаты обучения				Метапредметные результаты
			Предметные результаты				
			КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые умения	
<b>Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (38ч.)</b>							
<b>Тема 1: Прямолинейное равномерное движение(5ч)</b>							
1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	1	1.1	Механическое движение.	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.1 Давать определения понятиям, подводить под понятие
2 знач ельный уровне нь	Траектория, путь и перемещение.	1	1.1 1.2 1.3	Траектория. Путь. Перемещение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.1 Давать определения понятиям, подводить под понятие
3	Прямолинейное равномерное движение.	1	1.2	Равномерное прямолинейное движение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
4-5 ознак омит ельно	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	2	1.2	Равномерное прямолинейное движение	2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или	П 4.2 Преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.)

						графика.	
<b>Тема 2: Прямолинейное равноускоренное движение(13ч.)</b>							
6-7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	2	1.4 1.5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
8-9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	2	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П4.2 Преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.)
10-11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	2	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П 3.1 Давать определения понятиям, подводить под понятие
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <b>КР «Стартовая диагностика»</b>	1	2.2 2.4 2.5 2.6 2.7 2.10 2.8 2.9 2.11 3.1 3.2 3.4 3.5	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи:	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи

			<p>3.6 теплопроводность,  3.7 конвекция, излучение.  3.8 Количество теплоты.  3.9 Удельная  3.15 теплоемкость. Закон  3.16 сохранения энергии в  3.17 тепловых процессах.  3.19 Плавление и  кристаллизация  Испарение и  конденсация. Кипение  жидкости Влажность  воздуха  Преобразование  энергии в тепловых  машинах.  Электризация тел. Два  вида электрических  зарядов.  Взаимодействие  электрических  зарядов.  Электрическое поле.  Действие  электрического поля  на электрические  заряды. Проводники и  диэлектрики  Постоянный  электрический ток.  Сила тока.  Напряжение.  Электрическое  сопротивление Закон</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников Работа и мощность электрического тока Закон Джоуля-Ленца. Закон прямолинейного распространения света Закон отражения света. Плоское зеркало Преломление света Линза.			
13	<b><u>Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</u></b>	1	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П5.2 Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
14-15 <i>начальный уровень</i>	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	2	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	3	Решение задач различного типа и уровня сложности	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)
16-17 <i>начальный уровень</i>	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	2	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение	3	Решение задач различного типа и уровня сложности	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)

18 <i>начальный уровень</i>	<b>Контрольная работа №1.</b> <b>«Кинематика материальной точки».</b>	1	1.1 1.3 1.4 1.5 1.7	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Движение по окружности	1 2 3	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями Решение задач различного типа и уровня сложности	П 5.1.4 Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)
<b>Тема 3: Законы динамики(16ч)</b>							
19	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Относительность механического движения.	1			1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
20-21	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	2	1.10	Инерция. Первый закон Ньютона	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
22-23	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	2	1.11 1.12	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П 5.1.4 Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)



24	<b>Урок-проект №1.</b> Закрепление знаний по теме «Законы Ньютона»	1	1.10 1.11 1.12	Инерция. Первый закон Ньютона Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.	<b>К 2.3</b> Владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения. Слушать и понимать собеседника, быть толерантным к позициям, отличным от собственной
25-26 <i>ознакомительно</i>	Свободное падение тел.	2	1.6	Свободное падение	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	<b>П3.4</b> Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
27-28	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	2	1.6	Свободное падение	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	<b>П5.1.4</b> Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)
29	<b>Лабораторная работа №2.</b> <b>«Измерение ускорения свободного падения».</b>	1	1.6	Свободное падение	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	<b>П5.2</b> Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
30	Закон всемирного тяготения.	1	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса	<b>П5.1.4</b> Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических

						физики	задач (проблем)
31 <i>обзор но</i>	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
32	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	1.7	Движение по окружности	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
33 <i>начал ьный урове нь</i>	Решение задач на движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	1	1.7	Движение по окружности	3	Решение задач различного типа и уровня сложности. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем) Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
34 <i>начал ьный урове нь</i>	<b><u>Контрольная работа № 2. «Динамика материальной точки».</u></b>	1	1.6 1.7 1.10 1.11 1.12 1.16 1.15 1.17	Свободное падение Движение по окружности Инерция. Первый закон Ньютона Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1.1 1.2 1.4 3 4 5	Знать, как осуществлять контрольную функцию; контроль и самоконтроль изученных понятий, законов, формул, уметь решать задачи	П: применять полученные знания для решения заданий Р: осознавать качество и уровень усвоения учебного материала. К: работать индивидуально
<b>Тема 4: Импульс тела. Закон сохранения импульса(4ч)</b>							

35	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Импульс тела Закон сохранения импульса.	1	1.16 1.17	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
36	Реактивное движение.	1			1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	ПЗ.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
37 <i>начальный уровень</i>	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	1.17	Закон сохранения импульса	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
38 <i>начальный уровень</i>	<b><u>Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике».</u></b>	1	1.6 1.7 1.10 1.11 1.12 1.16 1.15 1.17	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1 3	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики Решение задач различного типа и уровня сложности	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
<b>Раздел 2. Механические колебания. Звук. (21ч)</b>							
39-40	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы.	2	1.25	Механические колебания и волны.	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи

41-42	Величины, характеризующие колебательное движение.	2	1.25	Механические колебания и волны.	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
43-44	<b><u>Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</u></b>	2			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П 5.2 Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
45-46	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.	2			1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	П3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
47-48	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	2	1.25	Механические колебания и волны.	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
49-50	Характеристики волн.	2	1.25	Механические колебания и волны.	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
51-52 <i>ознакомит</i>	Звуковые колебания. Источники звука.	2	1.25	Звук	1	Владение основным понятийным	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять

<i>ельно</i>						аппаратом школьного курса физики	цели и формулировать задачи
53-54	Высота, тембр, громкость звука.	2	1.25	Звук	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
55-56	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо.	2	1.25	Звук	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
57-58	<b><u>Урок – проект №2</u></b> <b>«Колебания и волны»</b>	2	1.25	Механические колебания и волны. Звук	2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.	К 2.3 Владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения. Слушать и понимать собеседника, быть толерантным к позициям, отличным от собственной
59	<b><u>Контрольная работа № 4.</u></b> <b><u>«Механические колебания и волны. Звук».</u></b>	1	1.25	Механические колебания и волны. Звук	1 2 3	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики Владение основами знаний о методах научного познания	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)

						и экспериментальны ми умениями Решение задач различного типа и уровня сложности	
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле(14ч)</b>							
60	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
61	Графическое изображение магнитного поля.	1	3.10	Магнитное поле тока	2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)
62	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	3.12	Действие магнитного поля на проводник с током	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
63 <i>ознакомительно</i>	Индукция магнитного поля.	1			1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
64	Действие магнитного поля	1			1	Владение	Р 1.1 Принимать и

	на движущуюся заряженную частицу.					основным понятийным аппаратом школьного курса физики	сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
65 <i>начальный уровень</i>	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	1			3	Решение задач различного типа и уровня сложности	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)
66	Магнитный поток.	1			1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
67 <i>ознакомительно</i>	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.	1	3.13	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
68	<b><u>Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».</u></b>	1	3.13	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П5.2 Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
69	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)

70	Электромагнитное поле.	1			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)
71 <i>обзорно</i>	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1	3.14	Электромагнитные колебания и волны	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
72	Электромагнитная природа света.	1	3.14	Электромагнитные колебания и волны	1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
73 <i>начальный уровень</i>	<b><u>Контрольная работа №5. «Электромагнитное поле».</u></b>	1	3.10 3.12 3.13 3.14	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания и волны	1 2 3	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями Решение задач различного типа и уровня сложности	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер(16ч)**



74	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1	4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	Пб.3 Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию
75	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	4.2	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	1.1	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.	Пб.3 Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию
76 <i>ознакомительно</i>	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	Пб.3 Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию
77	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П 5.2 Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
78	Открытие протона и нейтрона.	1			1	Владение основным	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную

						понятийным аппаратом школьного курса физики	задачу, определять цели и формулировать задачи
79	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	1	4.3	Состав атомного ядра	1.1	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
80 <i>ознакомительно</i>	Энергия связи. Дефект масс.	1			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	П5.1.4 Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)
81 <i>начальный уровень</i>	Решение задач на энергию связи, дефект масс.	1			3	Решение задач различного типа и уровня сложности	П5.1 Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)
82	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	4.4	Ядерные реакции	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными	П5.1.4Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)

						ми умениями	
83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. <b><u>Лабораторная работа № 5.</u></b> <b><u>«Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».</u></b>	1	4.4	Ядерные реакции	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	<b>П5.1.4</b> Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)
84	<b><u>Лабораторная работа № 6.</u></b> <b><u>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</u></b>	1	4.4	Ядерные реакции	2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	<b>П 5.2</b> Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).
85 <i>ознакомительно</i>	Термоядерная реакция. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Подготовка к контрольной работе	1			2	Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	<b>П5.1.4</b> Использовать предметные знания и умения при решении учебно-практических задач (проблем)
86 <i>начальный уровень</i>	<b><u>ГПА</u></b>	1	1.2 1.5 1.9 1.10 1.11 1.12 1.17 1.20 1.25 3.10 3.11 3.12 4.1	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Сила. Сложение сил Инерция. Первый закон. Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.	1 2 3	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями Решение задач	<b>П5.1</b> Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем)

			4.2 4.3	Закон сохранения механической энергии. Механические колебания и волны. Звук Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока Действие магнитного поля на проводник с током Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея Электромагнитные колебания и волны Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра		различного типа и уровня сложности	
87	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. <b><u>Урок –проект №3 «Ядерная физика».</u></b>	1			2.3	Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.	<b>К 2.3</b> Владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения. Слушать и понимать собеседника, быть толерантным к позициям, отличным от собственной
<b>Раздел 5 Структура и эволюция Вселенной (3ч)</b>							

88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		Состав, строение и происхождение Солнечной системы		Владение основным понятийным аппаратом школьного курса астрономии	Р 1.1 Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи
89	Большие планеты и малые тела Солнечной системы	1		Большие планеты и малые тела Солнечной системы		Владение основным понятийным аппаратом школьного курса астрономии	П 3.4 Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное
90	Строение и эволюция Вселенной	1		Строение и эволюция Вселенной		Владение основным понятийным аппаратом школьного курса астрономии	К 2.3 Владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения. Слушать и понимать собеседника, быть толерантным к позициям, отличным от собственной
91-102	Повторение	12					