

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МКОУ «Межборская ООШ»**

РАССМОТРЕНО

педагогический совет

---

Кокичина С.В.

Протокол №1 от  
14.08.2023.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

---

Орлова О.А.

приказ №102 от 14.08.2023.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

**с. Межборное, 2023 год**

## I. Пояснительная записка

Важнейшие задачи образования в школе (формирование предметных и универсальных способов действий, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе; воспитание умения учиться – способности к самоорганизации с целью решения учебных задач; индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития – эмоциональной, познавательной, регулятивной) реализуются в процессе обучения всем предметам.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» основного общего образования составлена на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644);

- авторской программы учебного предмета «Физика» А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 398, [2] с.);

- требований к уровню подготовки учащихся для проведения основного государственного экзамена по физике.

- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Межборская ООШ» на 2015 – 2020 г.

Предметные знания и умения, приобретённые при изучении физики в основной школе, первоначальное овладение физическим языком являются опорой для изучения смежных дисциплин, фундаментом обучения в средней школе общеобразовательных учреждений.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Исходя из общих положений концепции физического образования, начальный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников на входе в среднюю школу как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

## II. Общая характеристика учебного процесса

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. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания необходимо проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у учащихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение учащимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Учащиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни. Освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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

Порядок изложения учебных тем в данной программе учитывает возрастные особенности учащихся и уровень их математической подготовки.

Поскольку курс физики для основной школы (7–9 классы) носит общеобразовательный характер, то его содержание обеспечивает знакомство учащихся со

всеми основными разделами предметной области физики:

1. Физика и физические методы изучения природы
2. Механические явления
  - Движение и взаимодействие тел.
  - Механическое движение. Законы движения и силы.
  - Законы сохранения в механике.
  - Давление. Закон Архимеда.
  - Плавание тел. Работа и энергия.
  - Механические колебания и волны.
3. Тепловые явления
  - Строение вещества.
4. Электромагнитные явления
  - Оптические явления.
5. Квантовые явления
6. Строение и эволюция Вселенной.

### **Новизна рабочей программы учебного предмета «Физика»**

Изменения содержания рабочей программы, по сравнению с примерной программой учебного предмета «Физика» основного общего образования:

Содержание рабочей программы дополнено темой «Неравномерное движение» в разделе «Движение и взаимодействие тел» 7 класс, «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки», «Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции» 9 класс.

Для организации итоговой аттестации по итогам освоения учебного предмета «Физика» служит реализация практической части программы учебного предмета «Физика», которая соответствует 26 лабораторным работам из расчета: 10 лабораторных работ – 7 класс, 10 лабораторных работ – 8 класс, 6 лабораторных работ – 9 класс. Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин.
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Рабочая программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов.

### **Цели изучения физики**

#### **Цели обучения в предлагаемом курсе физики в 7–9 классах:**

достижение учащимися результатов изучения учебного предмета «Физика» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

**Задачами** реализации программы учебного предмета являются:

-обеспечение в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми учащимися, в том числе учащимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;

- создание в процессе изучения предмета условий для:
- развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации учащихся, в том числе одаренных;
- формирования ценностей учащихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- формирования у учащихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
- формирование компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

Курс учебного предмета «Физика» призван развивать личность ученика средствами предмета: **уметь** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается **формирование универсальных учебных действий** (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать **предметных, метапредметных и личностных** результатов.

- **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
- **Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и

корректировать полученный результат (такая работа задана самой структурой учебника).

- **Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, **формируются речевые умения:** дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

### **Перечень методов организации учебной деятельности**

Программой предусмотрено использование различных организационных форм работы с учащимися: урочная и внеурочная деятельность.

Предполагается использование следующих педагогических технологий и методов обучения:

- ИКТ технологии;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- игровые технологии;
- метод проектов и др.

Теоретический материал излагается в виде проблемных ситуаций, направляющих текстов и сопровождается электронными образовательными ресурсами. При изучении учебного предмета «Физика» предполагается проведение непродолжительных фронтальных работ (20-25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также лабораторных работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. На практических занятиях акцент делается на самостоятельную работу учащихся по освоению содержания программы.

### **III. Описание места учебного предмета в учебном процессе**

В учебном плане, за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования отводится 238 часов из расчета: 68 часов – 7 класс, 68 часов – 8 класс, 102 часов – 9 класс из расчета 2 учебных часа в неделю в 7 - 8 классах, 3 часа в неделю в 9 классе.

### **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) патристического 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.

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

Для слепых и слабовидящих учащихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

## **V. Содержание учебного предмета**

**7 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

### **1. Физика и физические методы изучения природы(4 ч)**

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

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

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

**Демонстрации:**

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

**Лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

### **2. Тепловые явления (6 ч)**

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

**Демонстрации:**

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объёма жидкости при изменении формы сосуда.

**Лабораторная работа**

2. Измерение размеров *малых* тел.

**3. Механические явления (55 ч)**

Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Сила упругости. Закон Гука. Равнодействующая сила. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

**Демонстрации:**

Механическое движение.

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение.

Неравномерное движение.

Взаимодействие тел.

Явление инерции.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Невесомость.

Сила трения.

**Лабораторные работы**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объёма тела.

5. Определение плотности вещества твёрдого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром

**Контрольная работа №1 по теме:** «Механическое движение. Плотность вещества».

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

**Демонстрации**

Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Закон Паскаля.

Зависимость давления жидкости от глубины.

Сообщающиеся сосуды.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

#### **Лабораторные работы**

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Контрольная работа №2 по теме:** «Давление. Архимедова сила и плавание тел».

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

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

#### **Демонстрации**

Простые механизмы. Блоки, рычаг, наклонная плоскость.

Равновесие рычага.

Закон сохранения механической энергии.

Модели вечных двигателей.

#### **Лабораторные работы**

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Контрольная работа №3 по теме:** «Работа и мощность Энергия»

### **4. Обобщающее повторение – 3 часов**

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **1. Тепловые явления (24 часа)**

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

#### **Демонстрации:**

1. Принцип действия термометра.

2. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

3. Теплопроводность различных материалов.
4. Конвекция в жидкостях и газах.
5. Теплопередача путем излучения.
6. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
7. Явление испарения.
8. Кипение воды.
9. Постоянство температуры кипения жидкости.
10. Явления плавления и кристаллизации.
11. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
12. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

***Лабораторные работы:***

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

***Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления»***

**2. Электромагнитные явления (41 час)**

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

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

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

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

***Демонстрации:***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Составление электрической цепи.
11. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
14. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
15. Измерение напряжения вольтметром.

16. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
17. Реостат и магазин сопротивлений.
18. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
19. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

**Лабораторные работы:**

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
5. Регулирование силы тока реостатом
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

**Контрольная работа №2 по теме: «Электрический ток. Электрические цепи»**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

**Демонстрации:**

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.

**Лабораторные работы:**

8. Сборка электромагнита и испытание его действия»
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

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

**Демонстрации:**

1. Источники света.
2. Прямолинейное распространение света.
3. Закон отражения света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.

**Лабораторные работы:**

10. Получение изображения при помощи линзы.

**Контрольная работа №3 по теме: «Оптические явления».**

3. **Обобщающее повторение – 3 часов**

**9 класс**

**(102 часа, 3 часа в неделю)**

**1.Механические явления(42 часа)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины,

необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **Демонстрации:**

Механическое движение.  
Относительность движения.  
Равномерное прямолинейное движение.  
Неравномерное движение.  
Равноускоренное прямолинейное движение.  
Равномерное движение по окружности.  
Взаимодействие тел.  
Явление инерции.  
Зависимость силы упругости от деформации пружины.  
Сложение сил.  
Второй закон Ньютона.  
Третий закон Ньютона.  
Свободное падение тел в трубке Ньютона.  
Невесомость.  
Сила трения.  
Закон сохранения импульса.  
Реактивное движение.  
Изменение энергии тела при совершении работы.  
Преобразования механической энергии из одной формы в другую.  
Закон сохранения энергии.

#### **Лабораторные работы**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Контрольная работа №1 по теме:** «Механическое движение».

**Контрольная работа №2 по теме:** «Динамика. Законы Ньютона. Импульс».

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

#### **Демонстрации:**

Механические колебания.  
Колебания математического и пружинного маятников.  
Преобразование энергии при колебаниях.  
Вынужденные колебания.  
Резонанс.  
Механические волны.  
Поперечные и продольные волны.  
Звуковые колебания.  
Условия распространения звука.

#### **Лабораторная работа**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины

**Контрольная работа №3 по теме:** «Механические колебания и волны. Звук».

## **2. Электромагнитные явления(24 часов)**

Магнитное поле. *Сила Ампера*. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. *Сила Лоренца*. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. *Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние.

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

Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Демонстрации:**

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита.

Демонстрация спектров магнитного поля токов.

Действие магнитного поля на проводник с током

Электромагнитная индукция

Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом

Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи

Трансформатор универсальный

Излучение и прием электромагнитных волн

Преломление светового луча

### **Лабораторная работа**

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные явления»**

## **3. Квантовые явления(22 часов)**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Демонстрации:**

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Планетарная модель атома.

### **Лабораторные работы**

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

**Контрольная работа №5 по теме: «Квантовые явления».**

## **4. Строение и эволюция Вселенной (8 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая

природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**5. Обобщающее повторение курса физики 7 – 9 классов– 6 часов**



## VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

### Тематическое планирование по физике 7 класса по УМК Пёрышкина А.В

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе		
			уроки	лабораторные	Контрол. работы
1	Физика и физические методы изучения природы	4	3	1	
2	Тепловые явления	6	5	1	
3	Механические явления	55	44	8	3
4	Обобщающее повторение	3	3		
5	Итого	68	55	10	3

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
<b>1.</b>	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<b>4</b>	
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1	Наблюдение и описание физических явлений. Участие в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывание предположения — гипотезы. Измерение расстояний и промежутков времени. Определение цены деления шкалы прибора. Участие в диспуте на темы «Возникновение и развитие науки о природе», «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	1	
3.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора».	1	
4.	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1	
<b>2.</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>6</b>	
5.	Строение вещества. Атомы и молекулы.	1	Наблюдение и объяснение явления

6.	Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i>	1	диффузии. Выполнение опытов по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Наблюдение процесса образования кристаллов
7.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение размеров малых тел».	1	
8.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	
9.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1	
10.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	
<b>3.</b>	<b>Механические явления</b>	<b>55</b>	
11.	Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение.	1	Расчёт пути и скорости тела при равномерном прямолинейном движении. Измерение скорости равномерного движения. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определение пути, пройденного за определённый промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение массы тела и плотности вещества. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментальное определение равнодействующей двух сил. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
12.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1	
13.	Решение задач «Измерение скорости равномерного движения»	1	
14.	Инерция. Масса тела.	1	
15.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
16.	Плотность вещества.	1	
17.	<b>Лабораторная работа №4.</b> «Измерение объёма тела».	1	
18.	Решение задач по теме: «Плотность вещества»	1	
19.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение плотности вещества твердого тела»	1	
20.	<b>Контрольная работа №1 по теме:</b> «Механическое движение. Плотность вещества».	1	
21.	Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	1	
22.	Закон всемирного тяготения. Вес тела.	1	
23.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения. Вес тела»	1	
24.	Сила упругости. Закон Гука. Равнодействующая сила.	1	
25.	Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр.	1	
26.	<b>Лабораторная работа №6</b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
27.	Решение задач по теме «Закон Гука».	1	
28.	Сила трения. Трение скольжения.	1	

29.	Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	
30.	Решение задач по теме «Сила трения»	1	
31.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1	
32.	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел»	1	Обнаружение существования атмосферного давления. Объяснение причин плавания тел. Измерение силы Архимеда. Исследование условий плавания тел
33.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1	
34.	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1	
35.	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
36.	Сообщающиеся сосуды.	1	
37.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	
38.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	
39.	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1	
40.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1	
41.	Решение задач по теме «Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила»	1	
42.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
43.	Решение задач по теме «Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила»	1	
44.	Плавание тел и судов.	1	
45.	Решение задач по теме «Плавание тел»	1	
46.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
47.	Воздухоплавание.	1	
48.	Решение задач по теме «Давление. Архимедова сила. Плавание тел».	1	
49.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Давление. Архимедова сила и плавание тел»</b>	1	
50.	Механическая работа. Мощность.	1	Измерение работы силы. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.
51.	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1	
52.	Простые механизмы. <i>Центр тяжести тела</i> . Рычаг. Равновесие сил на	1	

	рычаге.		<p>Измерение энергии упругой деформации пружины.</p> <p>Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при его движении по наклонной плоскости.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергии тела.</p> <p>Измерение мощности, КПД наклонной плоскости и других простых механизмов</p> <p>Экспериментальное определение центра тяжести плоского тела.</p> <p>Исследование условий равновесия рычага</p>
53.	Момент силы.	1	
54.	Рычаги в технике, быту и природе. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Выявление условия равновесия рычага».	1	
55.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1	
56.	Решение задач по теме «Простые механизмы»	1	
57.	Подвижные и неподвижные блоки. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. <i>Центр тяжести тела.</i>	1	
58.	Решение задач по теме: «Простые механизмы».	1	
59.	Коэффициент полезного действия механизма.	1	
60.	Решение задач по теме: «Коэффициент полезного действия механизма».	1	
61.	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	
62.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
63.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1	
64.	Решение задач по теме: «Механическая энергия».	1	
65.	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Работа и мощность. Энергия».	1	
<b>66 - 68</b>	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>3</b>	

**Тематическое планирование  
по физике 8 класса по УМК Пёрышкина А.В.**

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			уроки	лаборато рные	контрольные работы
1	Тепловые явления.	24	21	2	1
2	Электромагнитные явления	41	31	8	2
3	Обобщающее повторение	3	3		
	Итого	68	55	10	3

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
<b>1.</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>24</b>	
1.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1	Наблюдение изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.
2.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3.	Теплопроводность.	1	Вычисление количества теплоты и удельной теплоемкости вещества при теплопередаче.
4.	Конвекция. Излучение.	1	Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения.
5.	Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты.	1	Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации.
6.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Вычисление удельной теплоты
7.	Удельная теплоемкость.	1	
8.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
9.	Решение задач по теме «Количество теплоты»	1	
10.	Удельная теплота сгорания топлива.	1	

11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	плавления и парообразования вещества. Измерение влажности воздуха. Обсуждение экологических последствий применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	
12.	Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания топлива»	1		
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
14.	Решение задач по теме: «Плавление и отвердевание кристаллических тел»	1		
15.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
16.	Решение задач по теме «Испарение и конденсация»	1		
17.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18.	Решение задач по теме «Расчет удельной теплоты парообразования и конденсации»	1		
19.	Влажность воздуха	1		
20.	Работа газа при расширении.	1		
21.	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1		
22.	КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>			
23.	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1		
24.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления»</b>	1		
<b>2.</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>41</b>		
25.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1		Наблюдение явления электризации тел при соприкосновении. Объяснение явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Конструирование и испытание электрической цепи.
26.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1		
27.	Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп.	1		
28.	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	1		
29.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1		

30.	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока.	1	Испытание и изготовление гальванического элемента. Измерение силы тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
31.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	
32.	Электрическое напряжение. Зависимость силы тока от напряжения.	1	
33.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	
34.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	
35.	Закон Ома для участка цепи.	1	
36.	Удельное сопротивление.	1	
37.	Реостаты. <b>Лабораторная работа №5</b> «Регулирование силы тока реостатом»	1	
38.	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
39.	Последовательное соединение проводников.	1	
40.	Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников»	1	Измерение работы и мощности тока. Вычисление силы тока в цепи, работы и мощности электрического тока. Объяснение явления нагревания проводников электрическим током. Изучение работы полупроводникового диода. Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
41.	Параллельное соединение проводников.	1	
42.	Решение задач по теме: «Параллельное соединение проводников».	1	
43.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.	1	
44.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
45.	Решение задач по теме: «Мощность тока в цепи с последовательным и параллельным соединением проводников».	1	
46.	Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	1	
47.	Полупроводники и полупроводниковые приборы.	1	
48.	Решение задач по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока»	1	
49.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Электрический ток. Электрические цепи»</b>	1	
50.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1	Экспериментальное изучение явления магнитного взаимодействия тел.

51.	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов.	1	Изучение явления намагничивания вещества.
52.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	Исследование действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.
53.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	
54.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.	1	Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.
55.	<b>Лабораторная работа №9</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучение принципа действия электродвигателя. Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Изучение работы генератора постоянного тока. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн.
56.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света.	1	Экспериментальное изучение явления отражения света.
57.	Закон прямолинейного распространения света.	1	
58.	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1	Исследование свойства изображения в зеркале.
59.	Закон преломления света	1	
60.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
61.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Получение изображения при помощи линзы».	1	Получение изображения с помощью собирающей линзы.
62.	Решение задач по теме: «Преломление света», «Линзы»	1	Наблюдение явления дисперсии света.
63.	<i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.	1	
64.	<i>Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.</i>	1	
65.	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Оптические явления».	1	
<b>66 - 68</b>	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>3</b>	



**Календарно-тематическое планирование  
по физике 9 класса по УМК Пёрышкина А.В.**

№ п/п	Тема	Количество во часов	В том числе		
			уроки	лабораторные	контрольные работы
1	Механические явления	45	39	3	3
2	Электромагнитные явления	24	22	1	1
3	Квантовые явления	22	19	2	1
4	Строение и эволюция Вселенной	8	8		
5	Обобщающее повторение курса физики 7 – 9 классов	3	3		
6	Итого	102	91	6	5

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
<b>1.</b>	<b>Механические явления</b>	<b>45</b>	
1.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	1	<p>Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за определенный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного</p>
2.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).	1	
3.	Относительность механического движения.	1	
4-5	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	2	
6-7	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	2	
8-9	Решение задач по теме: «Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение»	2	
10	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1	

11	Равномерное движение по окружности.	1	<p>прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Измерять массу тела.</p> <p>Вычислять ускорение тела, силу, действующую на тело, или массы тела на основе второго закона Ньютона.</p> <p>Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.</p> <p>Экспериментально определять равнодействующую двух сил.</p> <p>Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p>Измерять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Измерять силу всемирного тяготения.</p> <p>Применение закона сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.</p> <p>Измерение работы силы.</p> <p>Измерение энергии упругой деформации пружины.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.</p> <p>Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длины волн и скорости распространения звуковых волн.</p>
12	Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»	1	
13-14	Решение задач по теме: «Механическое движение»	2	
15	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение»</b>	1	
16	Первый закон Ньютона и инерция.	1	
17	Силы. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести.	1	
18	Второй закон Ньютона.	1	
19-21	Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона.	3	
22	Третий закон Ньютона	1	
23	Свободное падение тел.	1	
24-25	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».	2	
26	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1	
27-28	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	2	
29	Закон всемирного тяготения.	1	
30-31	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения»	2	
32	Вес тела. Невесомость.	1	
33-34	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
35-37	Решение задач по теме: «Импульс. Закон сохранения импульса»	3	
38	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Динамика. Законы Ньютона. Импульс»</b>	1	
39	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1	
40-41	Решение задач по теме: «Механические колебания»	2	
42	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</b>	1	
43	Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны.	1	
44	Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	1	
45	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».</b>	1	
<b>2</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>24</b>	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p>
46-47	Магнитное поле. <i>Сила Ампера</i>	2	

48	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	<p>Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;</p> <p>Применять правило левой руки;</p> <p>Определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.</p> <p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; называть различные диапазоны электромагнитных волн.</p>	
49-51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. <i>Сила Лоренца</i>	3		
52-53	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2		
54-56	Решение задач по теме: «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	3		
57	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.	1		
58	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
59-61	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	3		
62	<i>Переменный ток. Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние.	1		
63	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор.</i>	1		
64-65	Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	2		
66-67	Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>	2		
68	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1		
69	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные явления»</b>	1		
<b>3</b>	<b>Квантовые явления</b>	<b>22</b>		
70	Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1		<p>Измерять элементарный электрический заряд.</p> <p>Наблюдать линейчатые спектры излучения.</p> <p>Наблюдение треки альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.</p>
71	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами	1		
72-73	Решение задач по теме: «Строение атомов».	2		
74-75	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	2		
76	<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>	1		
77-78	Решение задач по теме: «Состав атомного ядра»	2		
79-80	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение	2		

81	<b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		
82	<b>Лабораторная работа №6</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1		
83-84	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	2		
85	Ядерная энергетика	1		
86	Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1		
87-90	Решение задач по теме: «Квантовые явления»	4		
91	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Квантовые явления».</b>	1		
<b>4</b>	<b>Строение и эволюция вселенной</b>	<b>8</b>		
92-94	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	3		Наблюдать суточное вращение звездного неба и ознакомление с созвездиями. Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно звезд.
95-97	Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд.	3		
98-99	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	2		
<b>100 - 102</b>	<b>Обобщающее повторение курса физики 7 – 9 классов</b>	<b>3</b>		

## **VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики оснащен комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в программу основной школы.

Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Снабжение кабинета физики электричеством выполнено с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столам, подведено переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения. К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения подведено напряжение 42 и 220 В.

В кабинете физики имеется:

- противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкция по правилам безопасности труда для учащихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещены таблицы со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ.

Кабинет физики имеет специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов. Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, оснащен:

- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

### **Оснащение учебного кабинета**

Компьютер;

сетевой фильтр;

комплект мультимедийных электронных пособий;

комплект электроснабжения;

оборудование для фронтальных лабораторных работ:

лабораторный комплект по механике;

лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике;

лабораторный комплект по электродинамике;

лабораторный комплект по электродинамике;

лабораторный комплект по оптике;

лабораторный комплект по квантовым явлениям;

набор по электролизу;  
весы лабораторные электронные;  
термометр электронный;  
динамометры лабораторные;  
набор грузов;  
набор брусков;  
весы лабораторные;  
термометр лабораторный;  
термометр демонстрационный;  
психрометр;  
набор тел разной массы одинакового объема;  
ведёрко Архимеда;  
барометр – анероид;  
шар для взвешивания воздуха;  
гидравлический пресс;  
электромагнит разборный;  
магнит дугообразный;  
магнит полосовой;  
электроскопы;  
миллиампер лабораторный;  
набор палочек  
Султаны;  
амперметры и вольтметры лабораторные;  
метроном;  
желоб;

печатные пособия:

таблица «Шкала электромагнитных излучений»;  
таблица «Международная система единиц (СИ)»;  
таблица «Фундаментальные физические постоянные»;  
таблица «Приставки и множители единиц физических величин»;  
комплект по физике для оформления кабинета;  
комплект портретов выдающихся учёных-физиков и астрономов;  
набор учебно-познавательной литературы:  
Большой справочник для школьников и поступающих в вузы – М.: «Дрофа», 2008;  
Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: «Дрофа», 2008;  
Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10-11 классы. – М.: «Дрофа», 2008;  
Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Механика. Электродинамика. 10-11 классы. – М.: «Дрофа», 2008;  
Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Механика. Законы сохранения. 10-11 классы. – М.: «Дрофа», 2008;  
Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. 10-11 классы. – М.: «Дрофа», 2008;  
Марон А.Е., Городецкий Д.Н., Марон В.Е., Марон Е.А. Экзамены. Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач. – М.: «Дрофа», 2008.

## Литература

### УМК «Физика. 7 класс»

1. Пёрышкин А.В. Физика 7кл. : учеб.для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2011.
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: Пособие для учителя. -М.: Просвещение, 1983.
3. Шейман В.М. Технология работы учителя физики: Из опыта работы.- М.: Дрофа, 1992.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Физика» 7-9 кл. Тесты.- М.: Дрофа,2000.
5. Контроль знаний учащихся по физике / под ред. Разумовского В.Г., Кривошаповой Р.Ф. – М.: Просвещение, 1982.
6. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике 6-7 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1988.
7. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 классы. –М.: Просвещение,1988.

### УМК «Физика. 8 класс»

1. Пёрышкин А.В. Физика 8кл. : учеб.для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: Пособие для учителя. -М.: Просвещение, 1983.
3. Шейман В.М. Технология работы учителя физики: Из опыта работы.- М.: Дрофа, 1992.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Физика» 7-9 кл. Тесты.- М.: Дрофа,2000.
5. Контроль знаний учащихся по физике / под ред. Разумовского В.Г., Кривошаповой Р.Ф. – М.: Просвещение, 1982.

### УМК «Физика. 9 класс»

- 1.Пёрышкин А.В. Физика 9кл. : учеб.для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
- 2.Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: Пособие для учителя. -М.: Просвещение, 1983.
4. Шейман В.М. Технология работы учителя физики: Из опыта работы.- М.: Дрофа, 1992.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Физика» 7-9 кл. Тесты.- М.: Дрофа,2000.
6. Контроль знаний учащихся по физике / под ред. Разумовского В.Г., Кривошаповой Р.Ф. – М.: Просвещение, 1982.
6. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в примерах и задачах: Учебное пособие для подготовительных отделений вузов. – М.: Наука, 1982.

## Интернет-ресурсы

- <http://elschool45.ru/> - Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Курганской области;
- <http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» (Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2015 год, открытый банк заданий ОГЭ);
- <http://inf.сдамгиа.пф/> - Материалы для подготовки к ГИА в форме ОГЭ;
- <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);
- <http://sc.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам;
- <http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей;
- <http://videouroki.net/> - Видеоуроки по Физике;
- <http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы. Видео, конспекты, тесты, тренажер

**Контрольная работа №1 по теме «механическое движение. Плотность вещества»**  
**7 класс**

**Вариант № 1**

1. Если человек, сидящий в лодке, перестанет грести, то лодка все равно продолжает некоторое время плыть дальше. Почему?
2. Определяя массу тела, ученик уравновесил его на весах, поставив на другую чашу весов следующие гири: одну 50 г, две по 20 г, одну 10 г и по одной 50 мг, 20 мг и 10 мг. Чему равна масса взвешиваемого тела? Выразите ее в граммах и килограммах.
3. Из какого металла сделана втулка подшипника, если ее масса 2,8 кг, а объем 400 см<sup>3</sup>?
4. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно погрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см, а толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м<sup>3</sup>.
5. Пружина жесткостью 40 Н/м, под действием некоторой силы, удлинилась на 5 см. Чему равна величина силы упругости пружины при ее удлинении?
6. Чему равна масса тела, если его вес равен 15 Н? Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг.

**Вариант № 2**

1. Если тарелку, полную супа, быстро поставить на стол, суп из тарелки выплескивается. Почему?
2. Определяя массу тела, ученик уравновесил его на весах, поставив на другую чашу весов следующие гири: одну 100 г, две по 2 г, одну 1 г и по одной 500 мг, 200 мг и 100 мг. Чему равна масса взвешиваемого тела? Выразите ее в граммах и килограммах.
3. Точильный брусок имеет массу 300 г и размеры 15 x 5 x 2 см. Определите плотность вещества, из которого он сделан.
4. Объем легких у человека 3000 см<sup>3</sup>. За одну минуту в его легкие поступает 77,4 г воздуха. Сколько вдохов в минуту делает человек? Плотность воздуха 1,29 кг/м<sup>3</sup>.
5. Пружина жесткостью 100 Н/м, под действием некоторой силы, удлинилась на 2 см. Чему равна величина силы упругости пружины при ее удлинении?
6. Чему равна масса тела, если его вес равен 5 Н? Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг.



**Контрольная работа №2 по теме  
«Давление. Архимедова сила и плавание тел»  
7 класс**

**Вариант №1**

1. Какое давление должен иметь пожарный насос, чтобы подавать воду на высоту 80 м?
2. Какое физическое явление мы используем, набирая жидкость в пипетку?
3. У подножья горы барометр показывает давление 760 мм рт. ст., а на вершине горы 722 мм рт. ст.. Какова примерно высота горы?
4. Площадь большего поршня гидравлического домкрата в 150 раз больше площади меньшего. С какой силой нужно подействовать на малый поршень, чтобы можно было бы поднять автомобиль массой 3 тонны?
5. В воду погрузили тело объемом  $120 \text{ см}^3$ . Определите значение выталкивающей силы, действующей на тело.
6. Стальная болванка массой 200 кг полностью погружена в воду. Какую силу надо приложить к болванке, чтобы удержать ее в воде?

**Вариант № 2**

1. Какое давление должен создавать насос, чтобы подавать воду на высоту 100 м?
2. Какое физическое явление мы используем, набирая лекарство в шприц?
3. У подножья горы барометр показывает давление 760 мм рт. ст., а на вершине горы 700 мм рт. ст.. Какова примерно высота горы?
4. Площадь меньшего поршня гидравлического домкрата в 100 раз меньше площади большего поршня. Какой массы автомобиль можно поднять домкратом действуя силой 500 Н на малый поршень?
5. Чему равна архимедова сила, действующая на тело объемом  $200 \text{ см}^3$  полностью погруженным в керосин?
6. После разгрузки баржи ее осадка в реке уменьшилась на 60 см. Определите вес груза, снятого с баржи, если площадь сечения баржи на уровне воды равна  $240 \text{ м}^2$ .

**Контрольная работа №3 по теме  
«Работа и мощность Энергия»  
7 класс**

**Вариант №1**

1. Буксирный катер тянет баржу силой 5000 Н. Какую работу совершает катер на пути 200 м?
2. Какую мощность развивал электродвигатель, если за 8 с он совершил работу 2000 Дж?
3. На Братской ГЭС разность уровней воды перед плотиной и за ней равна 100 м. Какой энергией обладает каждый кубический метр воды, удерживаемой плотиной.
4. Грузоподъемник с электролебедкой поднял груз массой 200 кг на высоту 20 м, при этом электродвигатель совершил работу 48 кДж. Вычислите КПД электролебедки.

**Вариант №2**

1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Какую работу совершает трактор на пути 400 м?
2. Человек, поднимаясь по лестнице в течение 40 с, совершил работу 2000 Дж. Какую мощность развивал человек?
3. Боек копра массой 250 кг поднят на высоту 5 м относительно забиваемой им сваи. Вычислите энергию бойка относительно сваи.
4. Неподвижным блоком равномерно поднимают груз массой 72 кг на высоту 2 м, затрачивая работу 1600 Дж. Вычислите КПД блока.

**Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые явления»  
8 класс**

**Вариант №1**

1. При помолe пшеничного зерна мука из-под жерновов выходит горячей. Выпеченный из муки хлеб из печи вынимают горячим. Одинакова ли причина повышения температуры муки и хлеба? Ответ обосновать.

2.

2. Определите количество теплоты, необходимое для нагревания чугунного радиатора водяного отопления массой 65 кг от 20 до 42°C. Удельная теплоемкость чугуна 460 Дж/кг °C.

3. При сгорании спирта выделилось 5,4 МДж теплоты. Определите массу сгоревшего спирта, если его удельная теплота сгорания равна 27 МДж/кг.

4. Стальную болванку массой 150 г, раскаленную до 650°C, опускают для закалки в сосуд, содержащий 800 г воды при температуре 15°C. Какова удельная теплоемкость стали, если вода нагрелась до 28°C? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °C).

5. Определите КПД примуса, если для нагревания 2 кг воды от 10 до 100°C в нем сожгли 40 г керосина. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °C), а удельная теплота сгорания топлива 46 МДж/кг.

**Вариант №2**

1. После обработки на точильном круге зубило становится горячим. Зубило вынутое из кузнечного горна, тоже горячее. Одинакова ли причина повышения температуры зубила в первом и во втором случаях? Ответ обосновать.

2. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы нагреть на 40°C медный цилиндр массой 0,5 кг. Удельная теплоемкость меди 400 Дж/кг °C.

3. При сгорании спирта выделилось 2,7 МДж теплоты. Определите массу сгоревшего спирта, если его удельная теплота сгорания равна 27 МДж/кг.

4. Стальное сверло массой 42 г при остывании от 140 до 40°C выделяет столько же теплоты, сколько необходимо для нагревания воды массой 92 г от 35 до 40°C. Определите удельную теплоемкость стали. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °C).

5. Определите КПД керосинки, если для нагревания 3 кг воды от 20 до 100°C в нем сожгли 35 г керосина. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °C), а удельная теплота сгорания топлива 46 МДж/кг.

**Контрольная работа №2 по теме «Электрический ток. Электрические цепи»  
8 класс**

**Вариант №1**

1. Вычислите сопротивление елочной гирлянды, состоящей из 20 ламп, соединенных последовательно, если каждая из них имеет сопротивление 12 Ом.
2. Какое количество теплоты выделится за 5 с в проводнике сопротивлением 25 Ом, если сила тока в цепи 2 А?
3. Две электрические лампы сопротивлением 250 Ом и 190 Ом включены последовательно в сеть с напряжением 220 В. Вычислите силу тока в каждой лампе и падение напряжения на каждой лампе?
4. Сколько времени потребуется для нагревания 2 литров воды, взятой при температуре 20 градусов, можно нагреть до температуры кипения при помощи кипятильника сопротивлением 48 Ом? Напряжение сети 127 В. (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг\*град.. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.)

**Вариант №2**

1. Два резистора сопротивлением 3 Ом и 6 Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?
2. Электроплитка включена в сеть с напряжением 220 В работает 2 часа при этом ток в спирали электроплитки равен 3 А. Какую работу совершает электрический ток в спирали электроплитки?
3. Две лампочки сопротивлением 110 Ом и 55 Ом включены параллельно в сеть с напряжением 110 В. Вычислить силу тока в каждой лампочке и общую силу тока в цепи.
4. На сколько градусов нагреется 2 литра трансформаторного масла, взятого при температуре 10° С, при помощи нагревателя мощностью 800 Вт за 10 минут? Удельная теплоемкость масла 2400 Дж/кг\*град. Плотность масла 800 кг/м<sup>3</sup>.

**Контрольная работа №3 по теме «Оптические явления».**  
**8 класс**

**Вариант №1**

1. При каком условии тело даёт на экране резкую тень без полутени? Ответ поясните чертежом.
2. Девочка приближается к плоскому зеркалу со скоростью 0,25 м/с. С какой скоростью она сближается со своим изображением?
3. Почему, оценивая на глаз глубину водоёма, мы всегда ошибаемся: глубина кажется меньшей, чем в действительности? Ответ поясните рисунком.
4. Предмет помещён на расстоянии 40 см от тонкой линзы, оптическая сила которой равна 4 дптр. Какое и где получится изображение предмета? Чему равно фокусное расстояние линзы? Сделайте чертёж. Для устранения какого дефекта зрения может быть использована эта линза?
5. Объясните, почему цвет травы зелёный?

**Вариант №2**

1. Почему тень от ног человека на дороге более четкая, чем тень головы? Ответ обоснуйте.
2. Девочка стоит перед плоским зеркалом. Как изменится расстояние между девочкой и ее изображением в зеркале, если она отступит от зеркала на 1 м? Ответ пояснить рисунком.
3. Как нужно нацелиться в предмет, находящийся под водой, чтобы попасть в него – выше или ниже предмета? Ответ поясните чертежом.
4. Предмет помещён на расстоянии 60 см от тонкой линзы, оптическая сила которой равна – 2 дптр. Какое и где получится изображение предмета? Чему равно фокусное расстояние линзы? Сделайте чертёж. Для устранения какого дефекта зрения может быть использована эта линза?
5. Внутри светофора стоит обыкновенная лампочка, дающая белый свет. Почему мы видим во время работы светофора, что загораются красный, желтый и зеленый сигналы?

**Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение»  
9 класс**

**Вариант №1**

1. Укажите, какие тела покоятся, а какие движутся для пассажира скорого поезда движущегося равномерно.
2. Автобус, подъезжая к остановке, снижает скорость от 15 м/с до полной остановки в течение 15 секунд. С каким ускорением двигался автобус?
3. Мотоциклист, трогаясь с места, в течение 10 секунд разгоняется до скорости 72 км/ч. Какое расстояние, за это время, проехал мотоциклист? С каким ускорением он двигался?
4. Автобус проехал первые 5 км со скоростью 10 м/с, а следующие 10 км - со скоростью 20 м/с. Найдите среднюю скорость автобуса на всем пути.

**Вариант №2**

1. Мимо дежурного по станции проходит пассажирский поезд. Укажите, какие тела движутся, а какие покоятся относительно дежурного по станции.
2. Поезд, отъезжая от станции, в течение 30 секунд набирает скорость 18 м/с. С каким ускорением движется поезд?
3. При экстренном торможении автомобиль в течение 5 секунд проехал расстояние 12,5 метров до полной остановки. С каким ускорением двигался автомобиль? С какой скоростью двигался автомобиля перед началом торможения?
4. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь, равный 3 км, со средней скоростью 5,4 км/ч. Спускаясь с горы со скоростью 10 м/с, он проходит путь 1 км. Определите среднюю скорость движения лыжника на всем пути.

**Контрольная работа №2 по теме: «Динамика. Законы Ньютона. Импульс»  
9 класс**

**Вариант №1**

1. Какое ускорение будет сообщать камню массой 3 кг сила 9 Н?
2. Каким импульсом обладает тело массой 200 г движущееся со скоростью 18 км/ч?
3. Под действием силы тело массой 2 кг движется с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . С каким ускорением будет двигаться тело массой 5 кг под действием этой же силы?
4. Вы катитесь на велосипеде по инерции со скоростью 5 м/с. Ваша масса вместе с велосипедом 70 кг. Вы наклоняетесь и подхватываете рюкзак лежащий на земле, при этом Ваша скорость уменьшается до 4 м/с. Определите массу рюкзака.

**Вариант №2**

1. С каким ускорением будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н?
2. Каким импульсом обладает тело массой 600 г движущееся со скоростью 180 м/мин?
3. Сила 100 Н сообщает телу ускорение  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какая сила сообщит этому телу ускорение  $1,5 \text{ м/с}^2$ ?
4. Электровоз массой 180 т, движущийся по инерции с выключенным двигателем со скоростью 0,5 м/с, подъезжает к неподвижному вагону и продолжает двигаться вместе с ним. Какова масса вагона, если скорость электровоза уменьшилась до 0,4 м/с?

**Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»  
9 класс**

**Вариант №1**

1. Амплитуда колебаний маятника равна 6 см. Какой путь проходит маятник, совершив 5 полных колебаний?
2. Частота колебаний камертона 440 Гц. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Определите длину звуковой волны, создаваемой камертоном.
3. Груз массой 100 г совершает свободные колебания на пружине жесткостью 40 Н/м. Будет ли в этой колебательной системе возникать резонанс, если на нее воздействовать периодически изменяющейся силой с частотой 2 Гц?
4. Шарик, подвешен на нити длиной 100 см, отклонили от положения равновесия так, что его высота относительно положения равновесия увеличилась на 10 см. Чему равна амплитуда колебаний шарика? С какой скоростью этот шарик пройдет положение равновесия?
5. Какова глубина моря, если посланный и отраженный сигнал от морского дна возвратился через 1,5 с? (Скорость звука в воде принять равной 1500 м/с)

**Вариант №2**

1. Математический маятник за 3 полных колебаний прошел путь равный 60 см. Определите чему равна амплитуда колебаний маятника.
2. Звуковая волна от источника колебаний с частотой 300 Гц распространяется в воде. Длина волны равна 5 м. Чему равна скорость звука в воде?
3. Шарик, подвешенный на нити длиной 1 м, совершает свободные колебания. Возникнет ли резонанс в этой колебательной системе, если на нее воздействовать периодической силой с частотой 0,5 Гц?
4. Математический маятник длиной 50 см, совершая колебания, проходит положение равновесия со скоростью 1 м/с. На какую максимальную высоту поднимается шарик в своих колебаниях относительно положения равновесия? Чему равна амплитуда его колебаний?
5. На каком расстоянии от подводной лодки находится противолодочный корабль, если сигнал посланный сонаром с подводной лодки отразившись от корабля, вернулся обратно через 0,5 с после его посылки?



**Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные явления»  
9 класс**

**Вариант №1**

1. Каким способом можно узнать, есть ли ток в проводе, не пользуясь амперметром?

2. Как направлена механическая сила, действующая на проводник, с током помещенный между полюсами Магнита (рис.1)?

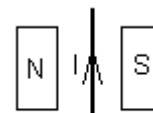


Рис.1

3. Укажите случаи, когда при помощи магнитной стрелки, свободно вращающейся на вертикальной оси, нельзя узнать, есть ли ток в прямолинейном проводе?

4. В однородном магнитном поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет ток силой 2 А. Определите индукцию магнитного поля, если оно действует на проводник с силой 0,4 Н.

5. На отрицательно заряженную частицу массой  $2 \cdot 10^{-21}$  кг движущуюся в магнитном поле со скоростью 2 Мм/с, действует сила  $1 \cdot 10^{-9}$  Н. Чему равен радиус окружности, которую описывает частица, двигаясь в магнитном поле? Сделать схематический рисунок.

**Вариант №2**

1. На проводник с током, помещенный между полюсами магнитов, действует сила в направлении указанном стрелкой. Определите полюса магнитов. (Рис.2)

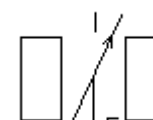


Рис.2

2. Что имеется общего в устройстве электрического звонка телеграфного аппарата и телефонной трубки?

3. Предложите способ включения электродвигателя, который позволил бы изменять направление вращения ротора

4. В однородное магнитное поле с индукцией 0,4 Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили проводник с током длиной 10 см. С какой силой действует магнитное поле на проводник с током, если сила тока в нем равна 4 А?

5. На электрон, движущийся в магнитном поле по окружности радиусом 0,03 м, действует сила Лоренца 0,0003 мН. Определите скорость движения электрона в магнитном поле, если его масса равна  $9 \cdot 10^{-31}$  кг. Сделать схематический рисунок.

**Контрольная работа №5 по теме: «Квантовые явления»  
9 класс**

**Вариант №1**

1. Сколько протонов содержится в ядре атома углерода  ${}_6\text{C}^{12}$ ?
2. Сколько нейтронов содержится в ядре атома лития  ${}_3\text{Li}^7$ ?
3. Является ли нейтральным атом лития, вокруг ядра, которого вращается два электрона?
4. При электризации эбонитовая палочка получила заряд  $-4,8 \cdot 10^{-12}$  Кл. Какому числу электронов соответствует этот заряд?

**Вариант №2**

1. Сколько протонов содержится в ядре атома серы  ${}_{16}\text{S}^{32}$ ?
2. Сколько нейтронов содержится в ядре атома бора  ${}_5\text{B}^{11}$ ?
3. Является ли нейтральным атом хлора, вокруг ядра, которого вращается шестнадцать электронов?
4. При электризации стеклянная палочка получила заряд  $+6,4 \cdot 10^{-10}$  Кл. Какому числу электронов соответствует этот заряд?