

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Солохинская основная общеобразовательная школа Белгородского района Белгородской области»

<p>«Рассмотрено» Руководитель УМО <i>Снар</i> Старченко С.В. Протокол № <u>1</u> от «31» августа 2023г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «Солохинская СОШ» Кезикова К.И. «31» августа 2023г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Солохинская СОШ» Козлова Л.А. Приказ № <u>134</u> от «31» августа 2023г.</p> 
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(с изменениями)

по предмету «ФИЗИКА»

Уровень основного общего образования, 8-9 классы

Базовый уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

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

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю)

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

Содержание учебного предмета.

8 класс

Тепловые явления (23 часа)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы и эксперименты:

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (28 часов)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Электромагнитные явления (5 часов)

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

Фронтальные лабораторные работы:

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (11 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

11. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

12. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света

13. Изучение изображения, даваемого линзой.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (35 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

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

Электромагнитное поле (25 часа)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые

организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Элементарные частицы. Античастицы.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение (2 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
 - - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - - готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **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 **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 практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные 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 дальнозоркость, 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 практикоориентированного 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.

Учебно-тематический план.

8 класс

Тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Тепловые явления	23	4	2
Электрические явления	27	5	2
Электромагнитные явления	7	2	1
Световые явления	9	3	1
Резервное время	2	-	-
Всего	68	14	6

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебного времени
Тема 1. Тепловые явления (12 часов)		
1.	<i>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Термометр.</i>	1
2.	Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1
3.	Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.	1
4.	Виды теплопередачи	1
5.	Виды теплопередачи	1
6.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	1
7.	Удельная теплоемкость вещества	1
8.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
9.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
10.	Удельная теплота сгорания топлива.	1
11.	Закон сохранения и превращения энергии и механических и тепловых процессах	1
12.	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1
Тема 2. «Изменение агрегатных состояний вещества» (11 часов)		
13.	Плавление и отвердевание тел. Температура плавления.	1
14.	Удельная теплота плавления	1
15.	Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация».	1
16.	Испарение и конденсация.	1
17.	Кипение. Температура кипения Зависимость температуры кипения от давления.	1

18.	Удельная теплота парообразования.	1
19.	Относительная влажность воздуха и её измерение. Психрометр. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха».</i>	1
20.	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания	1
21.	Паровая турбина. Холодильник. КПД двигателя.	1
22.	Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
23.	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
Тема 3. Электрические явления (27часов)		
24.	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1
25.	Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1
26.	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.	1
27.	Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов	1
28.	Электрон. Строение атомов	1
29.	Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	1
30.	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах.	1
31.	Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.	1
32.	Сила тока. Амперметр.	1
33.	<i>Повторный инструктаж по ТБ</i> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1
34.	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
35.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
36.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1
37.	Закон Ома для участка цепи	1
38.	Удельное сопротивление. Реостаты	1
39.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом». Решение задач.	1
40.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»	1
41.	Последовательное соединение проводников	1
42.	Параллельное соединение проводников	1
43.	Работа электрического тока.	1
44.	Мощность электрического тока. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.	1
45.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
46.	Количество теплоты, выделяемое проводником с током.	1
47.	Счетчик электрической энергии. Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока	1
48.	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы	1
49.	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Повторение материала темы	1

	«Электрические явления»	
50.	Контрольная работа №3 «Электрические явления»	1
Тема 4. Электромагнитные явления (7 часов)		
51.	Магнитное поле тока. Постоянные магниты.	1
52.	Электромагниты и их применение.	1
53.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
54.	Магнитное поле Земли	1
55.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
56.	Электродвигатель. Динамик и микрофон. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Изучение двигателя постоянного тока (на модели)»	1
57.	Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления».	1
Тема 5. Световые явления (9 часов)		
58.	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1
59.	Отражение света. Закон отражения. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»</i>	1
60.	Преломление света. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»</i>	1
61.	Плоское зеркало.	1
62.	Линза. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы.	1
63.	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.	1
64.	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
65.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»</i>	1
66.	Контрольная работа №5 «Световые явления»	1
Итоговое повторение (2 часа)		
67.	Итоговое повторение курса физики 8 класса по теме: «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»	1
68.	Итоговое повторение курса физики 8 класса по теме: «Электрические и электромагнитные явления»	1

9 класс

Тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Законы взаимодействия и движения тел	35	2	3
Механические колебания и волны. Звук.	15	1	2
Электромагнитное поле	25	2	1
Строение атома и атомного ядра	20	4	1
Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
Итоговая контрольная работа	1		1
Обобщающее повторение	1	-	-
Всего	102	9	8

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение
каждой темы
9 класс**

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебного времени
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (35 часа)		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1
2.	Перемещение	1
3.	Определение координаты движущегося тела.	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
6.	Решение задач на применение законов прямолинейного равноускоренного движения. Входной контроль.	1
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
8.	Решение задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	1
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
11.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
12.	Относительность движения	1
13.	Решение задач на перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
14.	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона Решение задач на применение первого закона Ньютона	1
16.	Второй закон Ньютона	1
17.	Решение задач на применение второго закона Ньютона	1
18.	Третий закон Ньютона	1
19.	Свободное падение тел. Невесомость	1
20.	Решение задач на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести	1
21.	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
22.	Решение задач на определение характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх	1
23.	Закон всемирного тяготения	1
24.	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
26.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
27.	Решение задач на применение законов прямолинейного и криволинейного движения	1
28.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
29.	Контрольная работа №2 «Динамика»	1
30.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
31.	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1
32.	Реактивное движение. Ракеты	1
33.	Закон сохранения механической энергии	1

34.	Решение задач на применение законов сохранения механической энергии	1
35.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	1
Механические колебания и волны (15 часов)		
36.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник	1
37.	Величины характеризующие колебательное движение. Амплитуда. Период. Частота.	1
38.	Решение задач на определение характеристик колебательного движения. <i>«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины»</i>	1
39.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити»	1
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в среде	1
41.	Резонанс. Решение задач на тему «Резонанс»	1
42.	Длина волны. Скорость распространения волн	1
43.	Источники звука. Звуковые явления	1
44.	Контрольная работа №4 «Колебания»	1
45.	Высота, тембр и громкость звука	1
46.	Распространения звука. Звуковые волны	1
47.	Отражения звука. Звуковой резонанс	1
48.	Повторный инструктаж по ТБ. Решение задач на тему «Звуковые колебания и волны»	1
49.	Решение задач по теме «Волны»	1
50.	Контрольная работа №5 по теме «Волны»	1
Электромагнитное поле (25 часов)		
51.	Магнитное поле	1
52.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
53.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1
54.	Решение задач на применение правила буравчика, правой и левой руки	1
55.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
56.	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1
57.	Явление электромагнитной индукции	1
58.	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
59.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
60.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
61.	Явление самоиндукции	1
62.	Решение задач по теме «Явления самоиндукции»	1
63.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1
64.	Решение задач по теме «Трансформатор»	1
65.	Электромагнитное поле электромагнитные волны	1
66.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
67.	Принцип радиосвязи и телевиденье	1
68.	Электромагнитная природа света	1
69.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
70.	Дисперсия света. Цвета тел	1
71.	Типы оптических спектров.	1
72.	Лабораторная работа №5 «Наблюдения сплошного и линейчатого спектров испускания»	1

73.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
74.	Решение задач по теме « Волновая оптика»	1
75.	Контрольная работа по теме №4 "Электромагнитное поле"	1
Строение атома и атомного ядра (20 часов)		
76.	Радиоактивность. Модели атомов.	1
77.	Радиоактивное превращение атомных ядер	1
78.	Решение задач по темам: «Радиоактивность» Радиоактивные превращения атомных ядер»	1
79.	Экспериментальные методы исследования частиц	1
80.	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
81.	Открытие протона и нейтрона	1
82.	Состав атомного ядра атомные силы	1
83.	Энергия связи. Дефект масс	1
84.	Решение задач по теме: «Энергия связи. Дефект масс»	1
85.	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
86.	Решение задач по теме: Деление ядер урана. Цепная реакция»	1
87.	Решение задач по теме: Деление ядер урана. Цепная реакция»	1
88.	Лабораторная работа №7 «Изучения деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
90.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
91.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1
92.	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона»	1
93.	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» . Термоядерные реакции	1
94.	Решение задач по теме «Термоядерные реакции»	1
95.	Обобщающий урок по теме: "Строение атома и атомного ядра"	1
96.	Контрольная работа №6 по теме "Строение атома и атомного ядра"	1
Строение и эволюция вселенной (5 часов)		
97.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
98.	Большие тела Солнечной системы.	1
99.	Малые тела Солнечной системы	1
100.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
101.	Строение и эволюция Вселенной.	1
Обобщающие повторение (1 час)		
102.	Обобщающие повторение по курсу физики 9 класс	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ БЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 - Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Введите свой вариант

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

таблицы

лабораторное оборудование

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/?ysclid=ln7tuy1he5318961667>

<https://uchi.ru/?ysclid=ln7tvn427j877379813>