

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 11»  
г. Назарово Красноярского края

УТВЕРЖДАЮ



Директор МБОУ «СОШ № 11» г. Назарово

В.А.Сутугин

Приказ от 11.08.2017 № 58-о

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ «СОШ № 11»

 Е.Ю. Бадулина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

7-9 классы

Программа рассмотрена на заседании ШМО  
протокол от 30.08.2017 № 1

Руководитель ШМО

 Михайлова Л.А.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 класса составлена на основе **Федерального компонента государственного стандарта** среднего (полного) общего образования. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 68 ч в 7-8 классе и 67 часов в 9 классе из расчета 2 ч в неделю. Программа предполагает преподавание предмета по учебнику для общеобразовательных учреждений А.В. Перышкин Е.М. Гутник «Физика. 7(8, 9) класс», Москва, Дрофа 2007-2009 г.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета. Метапредметные результаты.

#### Регулятивные УУД

<b>Требования к результатам ученика в рамках ФГОС</b>	
<b>Критерии</b>	<b>Параметры (7-9 классы)</b>
<b>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</b>	
Определяет и формулирует цель деятельности.	Формулирует учебную проблему самостоятельно. Определяет цель учебной деятельности. Предлагает способы решения проблемы. Прогнозирует конечный результат. Выбирает из предложенных или самостоятельно находит средства достижения цели.
<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</b>	
Составляет план действий по решению проблемы (задачи).	Определяет необходимые действия в соответствии с учебной задачей самостоятельно. Осуществляет выбор эффективных способов решения учебных и познавательных задач. Составляет (индивидуально или в группе) план решения проблемы (учебной задачи). Работает по самостоятельно составленному плану. Использует наряду с основными и дополнительные средства (справочники, энциклопедии, компьютер). Определяет затруднения при решении учебной задачи. Находит средства их устранения. Планирует свою индивидуальную образовательную траекторию.
<b>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</b>	
Осуществляет действия по реализации плана.	Систематизирует критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности. Отбирает инструменты для оценки своей деятельности.

	<p>Осуществляет самоконтроль своей деятельности. Работает по плану, сравнивает свои действия с целью, самостоятельно исправляет ошибки.</p>
<b>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</b>	
<p>Соотносит результат своей деятельности с целью и оценивает его.</p>	<p>Использует самостоятельно выработанные критерии оценки. Различает результат и способ действий. Оценивает результаты учебной задачи в ходе представления по критериям. Обосновывает достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов. Анализирует динамику собственных образовательных результатов.</p>
<b>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</b>	
<p>Оценивает свои личностные качества.</p>	<p>Соотносит реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности. Аргументирует причины своего успеха или неуспеха. Находит способы выхода из ситуации неуспеха.</p>

### Познавательные УУД

<b>Требования к результатам ученика в рамках ФГОС</b>	
<b>Критерии</b>	<b>Параметры (7-9 классы)</b>
<b>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы</b>	
<p>Извлекает информацию. Ориентируется в своей системе знаний.</p>	<p>Определяет самостоятельно, какая информация необходима для решения жизненной (учебной межпредметной) задачи. Определяет систему своих знаний и сферу жизненных интересов. Выстраивает логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов.</p>
<p>Делает предварительный отбор источников информации. Добывает информацию.</p>	<p>Отбирает самостоятельно для решения жизненных задач информацию из различных источников. Сопоставляет и проверяет информацию из различных источников.</p>
<p>Перерабатывает информацию для получения необходимого результата.</p>	<p>Сравнивает факты и явления. Классифицирует факты и явления. Обобщает понятия. Дает определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала. Осуществляет логическую операцию установления родовидовых отношений. Обобщает понятия перехода от общего к частному и наоборот.</p>

	<p>Объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводит объяснение с изменением формы представления; объясняет, детализируя или обобщая; объясняет с заданной точки зрения).</p> <p>Выявляет и называет причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ.</p> <p>Делает вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждает вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</p>
<b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</b>	
Перерабатывает информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта	<p>Вносит изменения в модели с целью выявления общих законов и обобщений.</p> <p>Определяет логические связи между предметами и/или явлениями.</p> <p>Обозначает данные логические связи с помощью знаков в схеме.</p> <p>Создаёт вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p>
Преобразовывает информацию из одной формы в другую и выбирает наиболее удобную для себя форму представления	<p>Представляет информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Строит схему, алгоритм действия, исправляет или восстанавливает неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.</p> <p>Строит доказательство: прямое, косвенное, от противного.</p>
<b>Смысловое чтение</b>	
Владеет приемами осмысленного чтения	<p>Различает в речи собеседника: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p>Использует самостоятельно изучающее чтение.</p> <p>Использует самостоятельно просмотровое чтение.</p> <p>Использует самостоятельно ознакомительное чтение.</p> <p>Использует самостоятельно поисковое чтение.</p> <p>Преобразовывает текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретирует текст.</p>
<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции)</b>	
Формирование ИКТ -компетенции	<p>Строит запросы для поиска информации.</p> <p>Формирует собственное информационное пространство: создает систему папок и размещает в них нужные информационные источники.</p> <p>Размещает информацию в Интернете.</p> <p>Выбирает технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с</p>

	<p>поставленной целью.</p> <p>Проводит обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.</p> <p>Осуществляет видеосъемку.</p> <p>Проводит монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.</p> <p>Проводит эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.</p>
<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>	
Формирование экологического мышления	<p>Проводит причинный анализ экологических ситуаций.</p> <p>Прогнозирует изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.</p> <p>Выражает свое отношение к природе через модели, проектные работы.</p>

### Коммуникативные УУД

Требования к результатам ученика в рамках ФГОС	
Критерии	Параметры (7-9 классы)
<b>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</b>	
<p>Договаривается с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща</p>	<p>Прогнозирует последствия коллективных решений.</p> <p>Сравнивает разные точки зрения.</p> <p>Делает выбор в пользу правильного решения.</p> <p>Различает в речи собеседника мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p>Определяет свои действия и действия партнера, способствующие или препятствующие продуктивной коммуникации.</p> <p>Выдвигает в дискуссии контраргументы.</p> <p>Перефразирует свою мысль.</p> <p>Предлагает альтернативное решение в конфликтной ситуации</p>
<b>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью</b>	

<p>Владеет приемами монологической и диалогической речи</p>	<p>Выдвигает контраргументы.          Перефразирует свою мысль в дискуссии.          Относится к своему мнению критично.          Признает ошибочность своего мнения.          Корректирует собственное мнение.          Владеет устной и письменной речью на основе представления о типологии текстов.          Пользуется в своей речи различными речевыми жанрами как разновидностями текста.          Определяет задачу коммуникации.          Отбирает речевые средства в соответствии с задачами коммуникации          Использует вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления.          Представляет в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности.          Соблюдает нормы публичной речи.          Создает письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств.          Соблюдает регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.</p>
---	--

**Предметные результаты.**

7 класс	8 класс	9 класс
<p>1. даёт определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, измерение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движения, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;          2. даёт определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила</p>	<p>1. даёт определение понятий тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и</p>	<p>1. даёт определение основных понятий относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;          2. даёт определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс,</p>

<p>тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;</p> <p>3. определяет цену деления и погрешность прибора;</p> <p>4. правильно пользуется мензуркой, линейкой;</p> <p>5. измеряет объем тела с помощью мензурки;</p> <p>6. приводит примеры физических явлений, физического тела, вещества;</p> <p>7. формулирует основные положения МКТ;</p> <p>8. решает качественные задачи по теме;</p> <p>9. по таблицам находит температуру перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое;</p> <p>10. приводит примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использования капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;</p> <p>11. экспериментально определяет размеры малых тел;</p> <p>12. записывает формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;</p> <p>13. правильно пользуется весами, динамометром;</p> <p>14. измеряет силу, массу;</p> <p>15. по числу раскрывает физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости</p>	<p>дальнозоркость;</p> <p>2. даёт определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.</p> <p>3. формулирует закон сохранения энергии в тепловых процессах;</p> <p>4. решает простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;</p> <p>5. по числу даёт понятие физического смысла табличных данных темы;</p> <p>6. работает(извлекает информацию) с соответствующими таблицами;</p> <p>7. определяет цену деления термометра;</p> <p>8. умеет пользоваться термометром, калориметром, психрометром;</p> <p>9. объясняет назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;</p> <p>10. приводит примеры практического использования законов курса и тепловых двигателей.</p> <p>11. составляет простейшие электрические цепи и вычерчивает их схемы;</p> <p>12. измеряет силу тока и напряжение, сопротивление;</p> <p>13. пользуется реостатом;</p>	<p>период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.</p> <p>3. объясняет сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,</p> <p>4. умеет объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;</p> <p>5. умеет формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;</p> <p>6. объясняет механические явления;</p> <p>7. решает ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;</p> <p>8. формулирует закон электромагнитной индукции, правило Ленца;</p> <p>9. объясняет превращение энергии при колебаниях;</p> <p>10. пользуется моделями темы для объяснения явлений;</p> <p>11. решает задачи первого уровня.</p>
---	---	---

<p>тела;</p> <p>16. приводит примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников;</p> <p>17. формулирует законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;</p> <p>18. решает простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества, на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;</p> <p>19. правильно пользуется приборами манометром, барометром;</p> <p>20. объясняет назначение, устройство и принцип действия барометров, манометров, гидравлических машин, насосов и их использование;</p> <p>21. измеряет архимедову силу;</p> <p>22. собирает опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;</p> <p>23. приводит примеры практического</p>	<p>14. находит удельное сопротивление проводника по таблице;</p> <p>15. объясняет на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов;</p> <p>16. объясняет действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;</p> <p>17. решает задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и следующих формул: <math>R = \rho l/S</math>; <math>A=UIt</math>; <math>P=UI</math>; <math>Q=I^2Rt</math>;</p> <p>18. формулирует законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;</p> <p>19. практически применяет основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппарата, глаза, очков;</p> <p>20. получает изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;</p> <p>21. строит и описывает изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;</p> <p>22. решает качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптической силы линзы и оптической силы системы линз.</p>	
---	--	--

применения простых механизмов.		
--------------------------------	--	--

## Содержание обучения

### 7 класс

#### 1. Введение (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Демонстрации: Физические приборы;

Лабораторные работы и опыты:

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела

#### 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

Демонстрации: Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров малых тел.

#### 3. Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Демонстрации: Равномерное прямолинейное движение. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение скорости равномерного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины  
Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.  
Измерение объема тела.

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

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Демонстрации: Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

#### Лабораторные работы и опыты:

Измерение архимедовой силы.  
Изучение условий плавания тел.  
Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

#### **5. Работа и мощность. Энергия(11 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

#### Демонстрации: Простые механизмы.

#### Лабораторные работы и опыты:

Исследование условий равновесия рычага.  
Нахождение центра тяжести плоского тела.  
Вычисление КПД наклонной плоскости  
Измерение кинетической энергии тела.  
Измерение изменения потенциальной энергии тела.  
Измерение мощности.

### **8 класс**

#### **1. Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно –

кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Демонстрации: Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Измерение температуры.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

## **2. Электрические явления (26 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации: свечение нити электрической лампы; Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты:

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

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

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

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

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

Измерение работы и мощности электрического тока.

### **3. Электромагнитные явления (7 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Демонстрации: притяжение стального шара магнитом; Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.

#### Лабораторные работы и опыты:

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

### **4. Световые явления (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

Демонстрации: Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

#### Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы

**9 класс**

### **1. Механические явления (27 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Демонстрации: Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Взаимодействие тел. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Лабораторные работы и опыты

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Сложение сил, направленных под углом.

### **2. Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Демонстрации: колебаний маятника, Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

#### Лабораторные работы и опыты:

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **3. Электромагнитные явления (12ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Демонстрации: Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления электромагнитной индукции.  
Изучение принципа действия трансформатора.  
Наблюдение явления дисперсии света.

**4. Строение атома и атомного ядра (14 ч)**

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

Демонстрации: Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты:

Наблюдение линейчатых спектров излучения.  
Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**5. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)**

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

Демонстрации: Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.  
Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**Тематическое планирование.**

**7 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Перечень лабораторных работ	Количество часов	В том числе на:		
				уроки	лабораторно-практические	Контрольные работы
1	Введение	1. Определение цены деления измерительного цилиндра (физических приборов).	4	3	1	0
2	Первоначальные сведения о строении вещества	2. Измерение размеров малых тел.	5	3	1	1
3	Взаимодействие тел	3. Измерение массы тела на рычажных весах.	21	15	4	2

		4. Измерение объема тела. 5. Измерение плотности твердого тела. 6. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.				
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. 8. Выяснение условий плавания тел в жидкости.	23	19	2	2
5	Работа и мощность. Энергия	9. Выяснение условия равновесия рычага. 10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	13	10	2	1
	Повторение		2	1		1
	Итого:		68	51	10	7

### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Перечень лабораторных работ	Количество часов	В том числе на:			
				уроки	лабораторно-практические	Контрольные работы	
1	Тепловые явления	№1 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры №2 Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. №3 Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	12	8	3	1	
2	Изменение агрегатного состояния вещества	№4 Измерение относительной влажности воздуха	11	9	1	1	
3	Электрические явления	№5 Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках №6 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи №7. Регулирование силы тока реостатом. №8 Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра. №9. Измерение работы и мощности электрического тока.	27	21	5	1	
4	Электромагнитные явления	№10 Сборка электромагнита и испытание его действия №11 Изучение электрического двигателя постоянного тока (по модели)	7	4	2	1	
5	Световые явления	№12. Изучение законов отражения света. №13. Наблюдение явления преломления света. №14. Получение изображения с помощью линзы.	9	5	3	1	

	Повторение		2	1	1	
	Всего		68	48	14	6

### 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Перечень лабораторных работ	Количество часов	В том числе на:		
				уроки	лаборатор но-	Контроль- ные работы
1	Законы движения и взаимодействия тел	№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	26	22	2	2
2	Механические колебания и звук	№ 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». № 4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».	10	7	2	1
3	Электромагнитные явления	№ 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	17	14	2	1
4	Строение атома и атомного ядра	№ 7. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». № 8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	11	7	3	1
5	Повторение		3	3		1
	Итого:		67	56	9	6