

Приложение №12  
к Основной общеобразовательной программе  
основного общего образования МБОУ СОШ  
№49, утвержденной приказом №195 от  
30.08.2018

Рабочая программа учебного предмета

**ФИЗИКА**

7 - 9 классы

## Содержание

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета .....	3
2. Содержание учебного предмета.....	9
3. Тематическое планирование.....	14

## **1. Планируемые результаты изучения предмета «Физика»**

### **Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

### **Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей,
- планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных

фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять понятия, делать 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетенции).

**Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 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 возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- 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;
- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением со-поставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки

полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;

- 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;

- осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- 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;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики,

- электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

### **Механические явления**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения;

- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Тепловые явления**

*Выпускник научится:*

- *распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя;*
- *при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света;
- при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Квантовые явления**

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада;*
- *при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;*
- *указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакции, линейчатых спектров.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

Выпускник научится:

- *различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*
- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;*
- *пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*
- *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*



## 2. Содержание учебного курса

### **Физика и физические методы изучения природы**

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.

### **Механические явления**

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. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 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.

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.

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

### **Тепловые явления**

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. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

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.*

### **Электромагнитные явления**

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.

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. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.*

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

Свет – электромагнитная 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.*

### **Квантовые явления**

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.*

### **Строение и эволюция Вселенной**

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.

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого 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.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

#### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

#### **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

### **Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

### **Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

### **Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

### 3. Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>ФИЗИКА И МИР, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ</b>		<b>7</b>
1	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Что изучает физика.	1
2	Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.	1
3	Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения.	1
4	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Определение цены деления шкалы измерительного прибора». ТБ	<b>1</b>
5	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение объема твердого тела». ТБ	<b>1</b>
6	Человек и окружающий его мир.	1
7	Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живем».	1
<b>СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>6</b>
8	Строение вещества. Молекулы и атомы.	1
9	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение размеров малых тел». ТБ	<b>1</b>
10	Броуновское движение. Диффузия.	
11	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность	1
12	Агрегатные состояния вещества.	1
13	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Строение вещества». Обобщающий урок.	<b>1</b>
<b>ДВИЖЕНИЕ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ, МАССА</b>		<b>10</b>
14	Механическое движение.	1
15	Скорость равномерного прямолинейного движения.	1
16	Средняя скорость. Ускорение.	1
17	Решение задач на нахождение пути, средней скорости и ускорения	1
18	Инерция.	1
19	Взаимодействие тел и масса. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах». ТБ	1
20	Плотность и масса вещества. Методы измерения массы и плотности.	1
21	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра». ТБ	<b>1</b>
22	Решение задач на расчет массы, объема и плотности тела	1
23	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Движение, взаимодействие, масса». Обобщающий урок.	<b>1</b>
<b>СИЛЫ ВОКРУГ НАС</b>		<b>10</b>
24	Сила.	1
25	Сила тяжести.	1
26	Равнодействующая сила. Правило сложения сил.	1

27	Сила упругости.	1
28	Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр.	1
29	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины». ТБ	<b>1</b>
30	Вес тела. Невесомость.	1
31	Сила трения.	1
32	Решение задач по теме «Силы вокруг нас».	1
33	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Силы вокруг нас». Обобщающий урок	<b>1</b>
<b>АТМОСФЕРА И АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ</b>		<b>10</b>
34	Давление твердых тел.	1
35	Способы увеличения и уменьшения давления.	1
36	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Определение давления эталона килограмма». ТБ	<b>1</b>
37	Природа давления газов и жидкостей.	1
38	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	1
39	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
40	Сообщающиеся сосуды.	1
41	Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.	1
42	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
43	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Обобщающий урок	<b>1</b>
<b>АТМОСФЕРА И АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ</b>		<b>4</b>
44	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
45	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
46	Приборы для измерения давления. Решение задач. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр.	1
47	Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление».	1
<b>ЗАКОН АРХИМЕДА. ПЛАВАНИЕ ТЕЛ</b>		<b>6</b>
48	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
49	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». ТБ	<b>1</b>
50	Закон Архимеда.	1
51	Плавание тел. Воздухоплавание	1
52	Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел».	1
53	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». Обобщающий урок	<b>1</b>

<b>РАБОТА. МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ</b>		<b>7</b>
54	Механическая работа.	1
55	Мощность.	1
56	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
57	Закон сохранения механической энергии.	1
58	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости». ТБ	<b>1</b>
59	<i>Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.</i> Решение задач.	<i>1</i>
60	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Работа. Мощность. энергия». Обобщающий урок.	<b>1</b>
<b>ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ. «ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО» МЕХАНИКИ</b>		<b>7</b>
61	Рычаг и наклонная плоскость.	1
62	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Проверка условия равновесия рычага». ТБ	<b>1</b>
63	Блок и система блоков.	1
64	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	1
65	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости». ТБ	<b>1</b>
66	Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики».	1
67	<b>Итоговая контрольная работа.</b> Обобщающий урок.	<b>1</b>
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>		<b>1</b>
68	Работа над ошибками. Итоговый урок.	1

### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ</b>		<b>10</b>
1	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Температура и тепловое движение.	1
2	Внутренняя энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела	1
3	Теплопроводность	1
4	Конвекция и излучение	1
5	Количество теплоты.	1
6	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты	1
7	Лабораторная работа №1 «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса» ТБ	1
8	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1

9	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости вещества» ТБ	1
10	Обобщающий урок по теме «Внутренняя энергия». Проверочная работа.	1
<b>ИЗМЕРЕНИЯ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>7</b>
11	Агрегатные состояния вещества	1
12	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
13	Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел.	1
14	Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	1
15	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1
16	Влажность воздуха.	1
17	Обобщающий урок по теме «Изменение агрегатного состояния вещества». Проверочная работа.	1
<b>ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ</b>		<b>3</b>
18	Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей.	1
19	Двигатели внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология.	1
20	Обобщающий урок по теме «Тепловые двигатели». Проверочная работа.	1
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</b>		<b>5</b>
21	Электризация тел. Электрический заряд.	1
22	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Электрон.	1
23	Строение атомов. Ионы. Природа электризации. Закон сохранения заряда.	1
24	Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике.	1
25	Обобщающий урок по теме «Электрическое поле». Проверочная работа.	1
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК</b>		<b>10</b>
26	Электрический ток. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	1
27	Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока.	1
28	Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока.	1
29	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках». ТБ	1
30	Электрическое напряжение	1
31	Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». ТБ	1



32	Электрическое сопротивление. Закон Ома.	1
33	Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра». ТБ	1
34	Решение задач по теме «Электрический ток»	1
35	Обобщающий урок по теме «Электрический ток». Проверочная работа.	1
<b>РАСЧЁТ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ</b>		<b>9</b>
36	Расчёт сопротивления проводника.	1
37	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом». ТБ	1
38	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
39	Сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников.	1
40	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
41	Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы.	1
42	Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности электрического тока». ТБ	1
43	Решение задач по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1
44	Обобщающий урок по теме «Расчёт характеристик электрических цепей». Проверочная работа.	1
<b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>		<b>6</b>
45	Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током.	1
46	Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». ТБ	1
47	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1
48	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели.	1
49	Лабораторная работа №9 «Изучение принципа работы электродвигателя»	1
50	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
<b>ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ</b>		<b>9</b>
51	Система отсчёта. Перемещение.	1
52	Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	1
53	Лабораторная работа №10 «Изучение равномерного прямолинейного движения». ТБ	1

54	Скорость при неравномерном движении.	1
55	Ускорение и скорость при равнопеременном движении.	1
56	Перемещение при равнопеременном движении.	1
57	Лабораторная работа №11 «Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения». ТБ	1
58	Решение задач по теме «Основы кинематики».	1
59	Обобщающий урок по теме «Основы кинематики».	1
<b>ОСНОВЫ ДИНАМИКИ</b>		<b>7</b>
60	Инерция и первый закон Ньютона.	1
61	Второй закон Ньютона.	1
62	Третий закон Ньютона.	1
63	Импульс силы. Импульс тела.	1
64	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
65	Решение задач по теме «Основы динамики».	1
66	Обобщающий урок по теме «Основы динамики»	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Работа над ошибками. Повторение.	1

### 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
<b>Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация</b>		<b>9</b>
1	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
2	Движение тела, брошенного горизонтально	1
3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1
4	Движение тела по окружности. Период и частота	1
5	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение движения тел по окружности	1
6	Закон всемирного тяготения	1
7	Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная	1
8	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и	1

	гравитация»	
9	Обобщающий урок по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	1
<b>Механические колебания и волны</b>		<b>8</b>
10	Механические колебания	1
11	Маятник. Характеристики колебательного движения. Период колебаний математического маятника	1
12	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение колебаний нитяного маятника	1
13	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс Гармонические колебания.	1
14	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение колебаний пружинного маятника Ресурсы урока: Тетрадь-практикум,	1
15	<b>Лабораторная работа.</b> Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	1
16	Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волн	1
17	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	1
<b>Звук</b>		<b>6</b>
18	Звуковые колебания. Источники звука	1
19	Звуковые волны. Скорость звука	1
20	Громкость звука. Высота и тембр звука	1
21	Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике	1
22	Ультразвук и инфразвук в природе и технике	1
23	Контрольная работа №1 «Механические колебания и волны. Звук.»	1
<b>Электромагнитные колебания</b>		<b>9</b>
24	Индукция магнитного поля	1
25	Однородное магнитное поле. Магнитный поток	1
26	Электромагнитная индукция	1
27	<b>Лабораторная работа.</b> Наблюдение явления электромагнитной индукции	1
28	Переменный электрический ток	1
29	Электромагнитное поле	1
30	Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны	1
31	Практическое применение электромагнетизма	1
32	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»	1
<b>Геометрическая оптика</b>		<b>11</b>

33	Свет. Источники света	1
34	Распространение света в однородной среде	1
35	Отражение света. Плоское зеркало	1
36	Преломление света	1
37	<b>Лабораторная работа.</b> Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла	1
38	Линзы	1
39	<b>Лабораторная работа.</b> Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы	1
40	Изображение, даваемое линзой	1
41	<b>Лабораторная работа.</b> Получение изображения с помощью линзы	1
42	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1
43	Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика»	1
	<b>Электромагнитная природа света</b>	<b>7</b>
44	.Скорость света. Методы измерения скорости света	1
45	Разложение белого света на цвета. Дисперсия света	1
46	Интерференция волн	1
47	Интерференция и волновые свойства света	1
48	Дифракция волн. Дифракция света	1
49	Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света	1
50	<b>Контрольная работа №2 «Электромагнитное поле»</b>	1
	<b>Квантовые явления</b>	<b>8</b>
51	Опыты, подтверждающие сложное строение атома	1
52	Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка	1
53	Атом Бора	1
54	Радиоактивность. Состав атомного ядра	1
55	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий	1
56	Ядерные силы и ядерные реакции Ядерные	1
57	Деление и синтез ядер. Атомная энергетика	1
58	Обобщающий урок по теме «Квантовые явления»	1

<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>5</b>
59	Структура Вселенной	1
60	Физическая природа Солнца и звёзд	1
61	Спектр электромагнитного излучения	1
62	Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной	1
63	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
64	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>
65	Работа над ошибками.	1
66-68	Повторение и обобщение изученного материала	3