

Частное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа
«Общеобразовательный центр «Школа»

«Рассмотрено»
на заседании МО
протокол № 01
от 29.08 2016 г.

«Согласовано»
Зам. Директора по УВР
Е.В. Чигирева /Чигирева Е.В. /
«30» августа 2016 г.

«Утверждаю»
Директор
ЧОУ СОШ ООЦ «Школа»
Сидорова С.И.
«31» августа 2016 г.



Рабочая программа по физике

Составлена на основе Примерных программ по физике, Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, авторской программы Е.М.Гутник, А.В.Перышкина

Программа по физике **Пояснительная записка**

Данная программа составлена на основе Примерных программ по физике, Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, авторской программы Е.М.Гутник, А.В.Перышкина

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с УП ЧОУ СОШ «ООЦ «Школа» на изучение физики в 7 – 9 классах отводится 242 часа (2 часа в неделю в 7 – 8кл., 3 часа в 9 классе).

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Ведущую роль при изучении физики играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Результаты изучения учебного предмета

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 общечеловеческой 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 ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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;
- 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 нем 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;
- 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 приемов 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.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул,

обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание основного общего образования по физике

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Обучающийся научится:

- распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о физических 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 физических явлениях.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Измерение центростремительного ускорения.

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, равномерное движение по окружности;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение; 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;

- решать задачи, формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся 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;

- 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.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
6. Сложение сил, направленных под углом.
7. Измерения сил взаимодействия двух тел.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
9. Измерение атмосферного давления.
10. Исследование условий равновесия рычага.
11. Нахождение центра тяжести плоского тела.
12. Измерение архимедовой силы.

Обучающийся научится:

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: свободное падение тел, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила, давление; 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 всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся 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;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (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.

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механические колебания и волны

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследования превращений механической энергии.

Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница, строительная площадка.

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса,) и формулы, связывающие физические величины (импульс тела, кинетическая энергия,

потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, 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.

Обучающийся 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);

- 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.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- описывать изученные свойства тел; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.

Обучающийся 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;
- приемам 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 строении и свойстве вещества с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.
7. Измерение влажности воздуха.

Возможные объекты экскурсии: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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;

- 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.

Обучающийся 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 явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической

цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

Обучающийся научится:

- распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током;

- описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока; 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, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических 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 электрических 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 электрических явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
2. Исследование явления намагничивания вещества.
3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Изучение принципа действия электродвигателя.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Возможный объект экскурсии — электростанция.

Обучающийся научится:

- распознавать магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током;

- описывать изученные свойства тел и магнитные явления; 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, магнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о магнитных 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 магнитных явлениях;
- 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 о магнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
2. Изучение явления распространения света.
3. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
7. Наблюдение явления дисперсии света.

Возможные объекты экскурсий: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

Обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся 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;

- 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

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение элементарного электрического заряда.
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Обучающийся 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 реакций, линейчатых спектров.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик 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.

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

Демонстрации:

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

Обучающийся научится:

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

Обучающийся 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.

Тематическое планирование по физике. 7 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Количество уроков
Раздел 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ		4
1. Физика и физические методы изучения природы		
<p>Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физика – наука о природе. Понятие физического тела, вещества материи, явления, закона. Физические явления. Физика – наука о природе. Физические свойства тел. Физические методы изучения природы.</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе».</p>	
<p>Физические величины. Измерения физических величин. Система единиц. Физические величины и их измерения. Физические величины. Физические приборы. Международная система единиц. Научный метод познания. Наблюдение, гипотеза и опыт по проверке гипотезы. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физическая картина мира.</p>	<p>Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир». Высказывать предположения – гипотезы. Участвовать в обсуждении явления падения тела на землю. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора.</p>	
<p>Лабораторная работа «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности» Измерения длины. Время как характеристика физических процессов. Измерения времени. Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение.</p>		
<p>Физика и техника. Наука и техника. Физика и техника.</p>		

Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА		5
6. Строение и свойства вещества (5 ч)		
Строение вещества. Молекулы. Атомное строение вещества.	Наблюдать и объяснять явление диффузии. Объяснять свойства газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества.	
Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».		
Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Диффузия.		
Взаимодействие молекул. Три состояния вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества. Строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Свойства газов. Свойства жидкостей и твёрдых тел.		
Зачёт по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».		
Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		57
2. Кинематика		4
Механическое движение. Равномерное и неравномерное движения. Механическое движение. Описание механического движения тел. Траектория движения и путь. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
Скорость. Единицы скорости. Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины.		
Расчёт пути и времени движения. Методы измерения скорости.		

Лабораторная работа «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»		
3. Динамика		1
Явление инерции. Подготовка к контрольной работе по теме. Явление инерции.		
2. Кинематика		1
Контрольная работа по теме «Механическое движение».		
3. Динамика		38
Взаимодействие тел. Законы механического взаимодействия тел. Взаимодействие тел.	Измерять массу тела с помощью рычажных весов. Измерять объём тела с помощью измерительного цилиндра (мензурки). Измерять плотность вещества. Пользоваться таблицей плотности различных веществ.	
Масса тела. Единицы массы. Масса. Масса – мера инертности. Методы измерения массы тел. Килограмм.	Выявлять зависимость силы от скорости; Изображать графически расположение сил.	
Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах». «Измерение объёма твёрдого тела».	Изображать графически данную силу на чертеже в заданном масштабе.	
Плотность вещества. Плотность вещества. Методы измерения плотности.	Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.	
Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела».	Исследовать зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.	
Решение задач на расчёт массы и объёма тела по его плотности.	Объяснять причины возникновения трения.	
Подготовка к контрольной работе по теме.	Сравнивать виды трения (трение качения, трение скольжения).	
Контрольная работа по теме «Масса тела. Плотность вещества».	Сравнивать силу тяжести и вес тела. Экспериментально находить центр	
Сила. Сила – причина изменения скорости. Результат взаимодействия тел – изменение скорости тела или деформация тела. Сила как мера взаимодействия тел. Сила – векторная величина. Единица силы – ньютон.		
Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы тела.		

<p>Сила упругости. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины». Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости.</p>	<p>тяжести плоского тела. Сравнивать причины возникновения давления твёрдого тела и жидкости (газа). Сравнивать давление твердого тела и давление жидкости. Обнаруживать существование атмосферного давления. Измерять силу Архимеда. Объяснять причины плавания тел. Объяснять причины плавания судов, воздухоплавания. Исследовать условия плавания тел.</p>	
<p>Графическое изображение силы. Сложение сил. Правило сложения сил.</p>		
<p>Сила трения. Виды трения. Трение в природе и технике. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления» Сила трения. Причины возникновения трения.</p>		
<p>Подготовка к контрольной работе по теме. Лабораторная работа «Определение центра тяжести плоской пластины» Центр тяжести.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Силы. Равнодействующая сил».</p>		
<p>Давление. Единицы давления. Давление. Причины возникновения давления твёрдого тела.</p>		
<p>Способы уменьшения и увеличения давления.</p>		
<p>Лабораторная работа «Измерение давления твердого тела на опору»</p>		
<p>Давление газа. Причины возникновения давления в газах.</p>		
<p>Закон Паскаля. Закон Паскаля. Практическое применение закона Паскаля в гидравлических устройствах.</p>		
<p>Давление в жидкости и газе. Причины возникновения давления в жидкостях и газах.</p>		
<p>Расчёт давления на дно и стенки сосуда.</p>		
<p>Решение задач. Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов.</p>		

Вес воздуха. Атмосферное давление. Атмосферное давление.		
Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Методы измерения давления.		
Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Методы измерения давления.		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Давление».		
Манометры. Устройство и принцип работы манометра.		
Действие жидкости и газа на погруженные в них тела. Закон Архимеда.		
Архимедова сила. Зависимость силы Архимеда от плотности жидкости и объема погруженного в жидкость тела.		
Решение задач на расчёт архимедовой силы.		
Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		
Плавание тел. Условия плавания тел.		
Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тела в жидкости».		
Плавание судов. Воздухоплавание. Водоизмещение. Подъёмная сила.		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Архимедова сила. Условия плавания тел».		
4. Законы сохранения импульса и механической энергии		4
Механическая работа. Методы измерения работы. Зависимость механической работы от пройденного пути и силы, приложенной к телу.	Приводить примеры ситуаций, в которых работа положительна, отрицательна, равна нулю.	

Мощность. Мощность. Методы измерения мощности.	Измерять мощность. Сравнивать различные виды простых механизмов. Объяснять причины использования простых механизмов.	
Решение задач.		
Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил. Простые механизмы. Виды простых механизмов		
3. Динамика		3
Момент силы. Момент силы.	Исследовать условия равновесия рычага. Исследовать условия равновесия тел.	
Применение условия равновесия рычага к блоку. Условия равновесия рычага. Условие равновесия тел.		
«Золотое правило» механики. Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага». Условия равновесия рычага. Условие равновесия тел.		
4. Законы сохранения импульса и механической энергии		6
Коэффициент полезного действия механизма. Коэффициент полезного действия.	Вычислять КПД простых механизмов. Измерять КПД наклонной плоскости.	
Лабораторная работа «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Простые механизмы».		
Энергия. Виды механической энергии. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.		
Закон сохранения и превращения энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.		
Повторение		4

Тематическое планирование

Физика 8 класс (70 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Количество уроков
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА		23
7. Тепловые явления		
<p>Тепловое движение. Температура. Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» Температура. Методы измерения температуры. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Тепловое равновесие.</p>	<p>Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче.</p>	
<p>Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия и ее зависимость от температуры тела. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.</p>	<p>Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</p>	
<p>Теплопроводность. Виды теплопередач: теплопроводность.</p>	<p>Измерять удельную теплоёмкость вещества.</p>	
<p>Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в быту, технике, природе. Виды теплопередач: конвекция. Виды теплопередач: излучение.</p>	<p>Исследовать тепловые свойства парафина. Измерять удельную теплоту плавления льда. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Вычислять удельную теплоту плавления вещества.</p>	
<p>Подготовка к зачёту по теме.</p>		
<p>Зачёт по теме «Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии».</p>		
<p>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. Зависимость количества теплоты от массы тела, изменения температуры, рода вещества. Удельная теплоёмкость.</p>	<p>Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять удельную теплоту парообразования вещества. Вычислять количество теплоты в</p>	

<p>Решение задач. Расчёт количества теплоты при теплообмене.</p>	<p>процессах теплопередачи при испарении и конденсации.</p> <p>Сравнивать процессы плавления и парообразования, кристаллизации и конденсации.</p> <p>Исследовать фазовые переходы вещества с помощью графика зависимости температуры от времени.</p> <p>Объяснять физический смысл удельной теплоёмкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования вещества.</p> <p>Измерять влажность воздуха по точке росы.</p> <p>Объяснять процессы, происходящие на каждом такте работы двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>	
<p>Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры».</p>		
<p>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».</p>		
<p>Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p>		
<p>Подготовка к контрольной работе по теме.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Количество теплоты».</p>		
<p>Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Превращения вещества. Плавление и кристаллизация.</p>		
<p>Удельная теплота плавления. Решение задач. Удельная теплота плавления.</p>		
<p>Испарение. Испарение и конденсация.</p>		
<p>Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Удельная теплота парообразования. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.</p>		
<p>Решение задач.</p>		
<p>Влажность воздуха. Способы её определения. Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха». Влажность воздуха.</p>		

<p>Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Принципы работы тепловых машин. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. Принцип действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>		
<p>Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Принципы работы тепловых машин. КПД теплового двигателя. Паровая турбина.</p>		
<p>Подготовка к контрольной работе по теме.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые двигатели».</p>		
<p>Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</p>		<p>34</p>
<p>8. Электрические явления</p>		<p>29</p>
<p>Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.</p>	<p>Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Объяснять превращения энергии, происходящие в различных источниках тока. Собирать и испытывать электрическую цепь. Вычислять силу тока в цепи. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи. Собирать и испытывать электрическую</p>	
<p>Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Проводники, диэлектрики и полупроводники.</p>		
<p>Электрическое поле. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.</p>		
<p>Делимость электрического заряда. Строение атомов.</p>		
<p>Объяснение электрических явлений. Подготовка к контрольной работе по теме.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атомов».</p>		
<p>Электрический ток. Источники электрического тока. Постоянный электрический ток. Виды источников постоянного тока.</p>		

<p>Электрическая цепь и её составные части. Простейшая электрическая цепь и необходимые элементы, составляющие её.</p>	<p>цепь. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Объяснять физический смысл удельного сопротивления проводника. Собирать и испытывать электрическую цепь. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять электрическое сопротивление. Вычислять работу и мощность электрического тока. Измерять работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p>	
<p>Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Действия электрического тока, возможности их применения на практике и в быту.</p>		
<p>Сила тока. Единицы силы тока. Сила тока. Формула для определения силы тока.</p>		
<p>Амперметр. Измерение силы тока. Устройство и особенности подключения амперметра.</p>		
<p>Решение задач. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</p>		
<p>Электрическое напряжение. Электрическое напряжение. Формула для определения напряжения.</p>		
<p>Вольтметр. Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Устройство и особенности подключения вольтметра.</p>		
<p>Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Зависимость электрического сопротивления от размеров и рода проводника.</p>		
<p>Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для участка электрической цепи.</p>		
<p>Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.</p>		
<p>Реостаты. Решение задач. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»</p>		
<p>Последовательное соединение проводников. Способы соединения проводников.</p>		

<p>Параллельное соединение проводников. Способы соединения проводников.</p>		
<p>Решение задач. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»</p>		
<p>Подготовка к контрольной работе по теме.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников».</p>		
<p>Работа и мощность электрического тока. Лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока». Работа и мощность электрического тока. Приборы необходимые для измерения работы и мощности тока.</p>		
<p>Закон Джоуля – Ленца. Нагревание проводника с током.</p>		
<p>Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p>		
<p>Решение задач.</p>		
<p>Подготовка к контрольной работе по теме.</p>		
<p>Контрольная работа по теме «Электрические явления».</p>		

9. Магнитные явления		5
Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле прямого проводника с током. Магнитное поле. Магнитное поле тока.	Изучать явления намагничивания вещества.	
Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия» Электромагнит. Применение электромагнитов на практике, в производстве.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.	
Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие постоянных магнитов. Причины изменения магнитного поля Земли.	Изучать принцип действия электродвигателя.	
Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.	Объяснять причины изменения магнитного поля Земли.	
Зачёт по теме «Электромагнитные явления»		
11. Оптические явления		10
Источники света. Распространение света. Свойства света. Прямолинейное распространение света.	Экспериментально изучать явление отражения света.	
Отражение света. Закон отражения света. Отражение света.	Исследовать свойства изображения в зеркале.	
Плоское зеркало. Законы плоского зеркала.	Объяснять использование закона отражения света, законов плоского зеркала на практике.	
Преломление света. Преломление света.	Измерять фокусное расстояние	
Лабораторная работа «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света». «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»		
Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.		

Построение изображения в линзах. Ход лучей через линзу. Глаз как оптическая система.	собирающей линзы. Получать	
Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	изображение с помощью собирающей линзы.	
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Световые явления».		
Повторение		3

Тематическое планирование

Физика 9 класс (102 часа)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Количество уроков
Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ		53
2. Кинематика		18
Механическое движение. Механическое движение. Описание механического движения тел. Система отсчёта. Методы исследования механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного	
Траектория, путь и перемещение. Траектория движения и путь.		
Определение координаты движущегося тела. Проекция вектора на оси. Уравнение движения тела.		
Подготовка к зачёту по теме. Понятия, описывающие механическое движение.		
Зачёт по теме «Основные понятия механики».		
Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Величины, характеризующие равномерное прямолинейное движение.		
Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Уравнение зависимости скорости и координаты от времени		
Решение задач на прямолинейное равномерное движение.		2

Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.	прямолинейного движения тела от времени. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков	
Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (ПРД и ПРuD). График зависимости модуля скорости равномерного движения и равноускоренного движения от времени.		
Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.		
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля скорости, пути и координаты тела от времени.		
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Зависимость модуля скорости, пути и координаты тела от времени.		
Графический метод решения задач на равноускоренное движение.		
Лабораторная работа « Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Основы кинематики».		
3. Динамика		7
Относительность движения. Относительность скорости, траектории, пути.	Измерять силы взаимодействия двух тел. Объяснять отличия инерциальной и неинерциальной систем отсчёта Объяснять использование третьего закона Ньютона на практике.	
Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Масса – мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию.		
Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Связь ускорения движущегося тела с его массой и силой, действующей на тело		

Третий закон Ньютона. Закон действия и противодействия.		
Решение задач с применением законов Ньютона.		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Законы Ньютона».		
2. Кинематика		4
Свободное падение тел. Свободное падение. Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени.	Измерять ускорение свободного падения.	
Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения».		
Движение тела, брошенного вертикально вверх. Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Невесомость.		
Решение задач на свободное падение.		
3. Динамика		3
Закон всемирного тяготения, Закон всемирного тяготения. Условия, определяющие границы применимости закона.	Вычислять силу всемирного тяготения. Вычислять ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	
Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от массы и радиуса небесного тела. Сила тяжести.		
Решение задач.		
2. Кинематика		2
Прямолинейное и криволинейное движение. Условия возникновения прямолинейного и криволинейного движения.	Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
Равномерное движение тела по окружности. Центростремительное ускорение. Направление векторов скорости, ускорения, силы при движении по окружности.		
3. Динамика		1

Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость	Объяснять какую скорость нужно сообщить телу, чтобы оно стало искусственным спутником.	
4. Законы сохранения импульса и механической энергии		5
Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс. Закон сохранения импульса.	Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты.	
Решение задач на закон сохранения импульса.		
Реактивное движение. Реактивное движение. Реактивные двигатели. Ракеты.		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел».		
5. Механические колебания и волны		13
Свободные и вынужденные колебания. Механические колебания. Колебательные системы, математический маятник, пружинный маятник.	Объяснять процессы колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны звуковых волн. Вычислять скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	
Величины, характеризующие колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.		
Гармонические колебания. Решение задач.		
Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».		
Превращение энергии при колебаниях. Кинетическая и потенциальная энергия пружинного маятника.		
Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Механические волны. Поперечные и продольные волны.		
Длина волны. Скорость распространения волн. Зависимость скорости распространения волны от длины волны, периода/частоты колебаний.		
Источники звука. Звуковые колебания. Длина волны. Звук. Ультразвуковые и инфразвуковые колебания.		

Высота и тембр звука. Громкость звука. Зависимость высоты звука от частоты колебаний; громкости звука от амплитуды колебаний.		
Распространение звука. Скорость звука. Скорость звука в различных средах.		
Отражение звука. Звуковой резонанс. Причины возникновения эха.		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».		
Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ		19
9. Магнитные явления		7
Магнитное поле и его графическое изображение. Магнитное поле и его особенности. Однородное магнитное поле	Выявлять особенности линий магнитного поля.	
Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки.	Выявлять различия однородного и неоднородного поля	
Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитное поле тока. Правило левой руки.	Выявлять величины, от которых зависит магнитный поток.	
Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током».	Выявлять зависимость направления силы	
Индукция магнитного поля. Сила Ампера.	Ампера, вектора магнитной индукции и	
Решение задач.	направления силы тока в проводнике.	
Магнитный поток. Магнитный поток и величины, от которых он зависит.		
10. Электромагнитные колебания и волны		10
Явление электромагнитной индукции. Суть опытов Фарадея. Практическое значение явления электромагнитной индукции.	Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции.	
Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	Объяснять суть опытов Фарадея.	

Направление индукционного тока. Правило Ленца. Правило Ленца.	Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Выявлять различия силовых линий вихревого электрического поля и электростатического. Экспериментально изучать свойства электромагнитных волн. Сравнивать виды электромагнитных волн. Объяснять принципы радиосвязи и телевидения.	
Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
Получение переменного электрического тока. Электродвигатель. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		
Электромагнитное поле. Теория электромагнитного поля.		
Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		
Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Конденсатор. Собственный период колебательного контура.		
Принципы радиосвязи и телевидения. Амплитудная модуляция. Детектирование.		
Электромагнитная природа света. Свет - электромагнитная волна.		
11. Оптические явления		2
Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Закон преломления света. Абсолютный и относительный показатель преломления света.	Наблюдать явление преломления света. Наблюдать явление дисперсии света.	
Дисперсия света. Цвета тел. Дисперсия света. Спектрограф.		
Раздел 5. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ		3
12. Квантовые явления		
Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатый оптический спектр. Спектральный анализ	Наблюдать линейчатые спектры излучения. Выявлять различия между типами	

Поглощение и испускание света атомами. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.	оптических спектров.	
Происхождение линейчатых спектров. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		
Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ		2
9. Магнитные явления		
Подготовка к контрольной работе по теме.		
Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».		
Раздел 5. КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ		16
12. Квантовые явления		
Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Сравнивать составные части радиоактивного излучения. Объяснять суть опытов Резерфорда. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Выявлять положительные и отрицательные стороны использования атомной энергии. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	
Строение атома. Схема опыта Резерфорда. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение и свойства атомных ядер.		
Радиоактивные превращения атомных ядер. Массовое и зарядовое число. Альфа- и бета-распад.		
Экспериментальные методы исследования частиц. Методы регистрации ядерных излучений.		
Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
Открытие протона и нейтрона. Масса и заряд нейтрона.		
Состав атомного ядра. Ядерные силы. Нуклоны. Изотопы.		

Энергия связи. Дефект масс. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер.		
Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергия. Ядерные реакции. Критическая масса.		
Ядерный реактор. Реактор на медленных нейтронах. Ядерное топливо. Замедлитель нейтронов. Устройство ядерного реактора.		
Атомная энергетика. Преимущества АЭС по сравнению с ТЭС. Принципиальные проблемы современной атомной энергетика.		
Биологическое действие радиации. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.		
Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		
Термоядерные реакции Трудности осуществления управляемых термоядерных реакций Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		
Подготовка к зачёту по теме.		
Зачёт по теме «Строение атома и атомного ядра».		
Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		5
13. Строение и эволюция Вселенной		
Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Группы объектов, входящих в состав Солнечной системы.	Выявлять отличительные характеристики планет земной группы, планет-гигантов; видов звёзд. Ознакомиться с созвездиями и наблюдать	
Большие планеты Солнечной системы. Планеты земной группы, планеты-гиганты.		
Малые тела Солнечной системы. Астероид. Комета. Метеорит. Болид.		

Строение, излучения и эволюция Солнца, звезд. Светимость. Строение атмосферы Солнца. Солнечные пятна.	суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и	
Строение и эволюция Вселенной. Классификация галактик. Метагалактика. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.	планет относительно звёзд.	
Повторение		4

Материально-техническое обеспечение

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 7 – 9 классы» Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. - Москва: Дрофа, 2008. – 334 с.
2. Перышкин А.В. Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221 с.
3. Перышкин А.В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2014.
4. Перышкин А.В., Е.М. Гутник. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2015
5. Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс» / А.В.Перышкин; сост. Г.А. Лонцова.-10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.-269с.
6. Пурышева Н.С. Физика . 7 класс: рабочая тетрадь / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская. – 4-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2012 – 176 с.
7. Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина / авт.-сост. В.А.Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2007. – 303 с.
8. Физика. Тесты к учебнику А.В. Перышкина 8 класс. Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова. - М.: Дрофа 2014г., 2 издание переработанное
9. О.И. Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике (ФГОС). - М.: Экзамен, 2014.
10. О.И. Громцева. Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкина, 9 класс. (ФГОС). - М.: Экзамен, 2014.
11. Физика.7-11 кл: Развернутое тематическое планирование/ авт.-сост. Г.Т. Телюкова. – Волгоград: Учитель, 2010. – 103 с.
12. Кирик Л.А. Физика – 7. Методические материалы. – М.: Илекса, 2009. – 304 с.
13. Орловская Л.И. Как научиться решать задачи по физике: 7 кл. – М. Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 224 с.
14. Набор оборудования для выполнения лабораторных работ:
весы рычажные, набор гирь, измерительный цилиндр, сосуды различной вместимости, набор тел разной массы, динамометр, штатив, рычаг, наклонная плоскость.
15. Презентации, выполненные с использованием программы Smart Notebook.

Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
3. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
4. Газета «1 сентября»: материалы по физике <http://1september.ru/>
5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
6. Физика.ru <http://www.fizika.ru>
7. Электронный учебник <http://www.physbook.ru/>