МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТИМИРЯЗЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

КОЛПНЯНСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

|  |  |
| --- | --- |
| Принято на заседании  педагогического совета школы  Протокол № 1 от «30» августа 2019 года | Утверждаю  Директор МБОУ «Тимирязевская  средняя общеобразовательная школа»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мостипан Л.Н.  Приказ № 77 от 02.09. 2019 года |

**Рабочая программа по предмету «Физика»**

**для 7-9 классов**

**Тип программы: программа среднего общего образования. Уровень: базовый**

**Срок реализации программы:3 года**

**Количество часов по учебному плану: 7 класс-2**

**8 класс-2**

**9 класс-2 Всего часов в году: 7 класс-не менее 68**

**8 класс-не менее 68**

**9 класс-не менее 68**

**Рабочую программу составил учитель: Демидов Сергей Николаевич**

**2019-2020 учебный год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика 7-9».

2.Содержание учебного предмета «Физика 7-9».

3.Тематическое планирование.

**1.Планируемые результаты изучения 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, умениям 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.

**Общими 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.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие резуль­таты, являются:

* понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;
* овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**7 класс**

**Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является** формирование следующих умений:

* Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

* Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
* Ставить учебную задачу.
* Учиться составлять план и определять последовательность действий.
* Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
* Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

* Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
* Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
* Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников**.**

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.

* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава**.**

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.**

**1-й уровень (необходимый)**

**Учащиеся должны знать/понимать:**

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

2-й уровень (программный)

* Учащиеся должны уметь:
* собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
* измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
* объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
* применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* решать задачи на применение изученных законов;
* приводить примеры практического использования физических законов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

8-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

* Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

* Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
* Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
* Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
* Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
* Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

* Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
* Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
* Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Выразительно пересказывать текст.
* Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.

* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

знать/понимать

* смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозор­кость. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
* смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная те­плоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота па­рообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопро­тивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное рас­стояние, оптическая сила.
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для **участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.**

**2-й уровень (программный)**

**Учащиеся должны уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов**.**

**9-й класс**

**Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-**м классах является формирование следующих умений:

* Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
* В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического **курса «Физика» в 9-**ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий**.**

**Регулятивные УУД:**

* Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
* Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
* Составлять план решения проблемы (задачи).
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

* В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
* Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
* Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
* Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

* Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

* Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
* Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и **сменного состава, групповые формы работы.**

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются** формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

* смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
* смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
* смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

**2-й уровень (программный)**

**Учащиеся должны уметь:**

* собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
* измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
* объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
* применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* решать задачи на применение изученных законов;
* приводить примеры практического использования физических законов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

2. Содержание учебного предмета

**Основное содержание**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.[[1]](#footnote-1)

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

**Механические явления**

**Кинематика**

**Динамика**

**Законы сохранения импульса и механической энергии**

**Механические колебания и волны**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

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

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Строение и свойства веществ

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термомет**ра.**

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

**Электрические и магнитные явления**

**Электрические явления**

Магнитные явления

Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля **на проводник с** током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

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

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

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

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

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.

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

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

**Квантовые явления**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**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.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**7 класс**

**Учебник: А.В.Перышкин.**

**Введение**

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

**Лабораторные работы:**

* 1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

**Первоначальные сведения о строении вещества**

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

**Лабораторные работы:**

1. Измерение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Учащиеся должны уметь:**

**-** давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, изме­рение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деле­ния, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движе­ния, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;

- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жест­кости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;

- определять цену деления и погреш­ность прибора;

- правильно пользоваться мензуркой, линейкой;

- измерять объем тела с помощью мен­зурки;

- приводить примеры физических яв­лений, физического тела вещества;

- формулировать основные положения МКТ;

- решать качественные задачи по теме;

- по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегат­ного состояния в другое;

- приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использо­вания капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;

- экспериментально определять раз­меры малых тел.

- записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;

- правильно пользоваться весами, ди­намометром;

- измерять силу, массу;

- по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;

- приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практиче­ского использования инерции; видов трения; подшипников;

- формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;

- решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и по­грешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;

- правильно пользоваться приборами манометром, барометром;

- объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, мано­метров, гидравлических машин, насо­сов и их использование;

- измерять архимедову силу;

- собирать опытные установки для проведения эксперимента по выясне­нию условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;

- приводить примеры практического применения простых механизмов.

8 класс

Учебник:А.В.Перышкин.

**Тепловые явления**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива*.* Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение*.* Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление*.*

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

**Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
2. Измерение напряжения на различных участках цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.
6. Изучение модели электродвигателя.

**Электромагнитные явления**

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

**Лабораторные работы**

9.Изучение модели электродвигателя.

10.Сборка электромагнита и испытание его действия.

**Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

**Лабораторные работы:**

1. Изучение законов отражения света.
2. Наблюдение явления преломления света.

12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Учащиеся должны уметь:**

**-** давать определение понятий тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозор­кость;

- давать определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная те­плоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота па­рообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопро­тивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное рас­стояние, оптическая сила.

- формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах;

- решать простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;

- по числу дать понятие физического смысла табличных данных темы;

- работать с соответствующими табли­цами;

- определять цену деления термометра;

- уметь пользоваться термометром, ка­лориметром, психрометром;

- объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;

- приводить примеры практического использования законов курса и тепло­вых двигателей.

- составлять простейшие электрические цепи и вычерчивать их схемы;

- измерять силу тока и напряжение, сопротив­ление;

- пользоваться реостатом;

- находить удельное сопротивление провод­ника по таблице;

- объяснять на основе положений электрон­ной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания про­водника электрическим током; действие электронагревательных приборов;

-объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;

- решать задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и сле­дующих формул: R = ρl/S; A=UIt; P=UI;

Q=I2 Rt;

- формулировать законы прямолинейного рас­пространения света, отражения и преломления света;

- практически применять основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппа­рата, глаза, очков;

- получать изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;

- строить и описывать изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;

- решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптиче­ской силы линзы и оптической силы системы линз.

9 класс

Учебник: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

**Законы движения и взаимодействия тел**

Материальная точка. Система отсчета*.*

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса*.* Ракеты.

**Лабораторные работы:**

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

**Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

**Лабораторные работы:**

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

**Электромагнитные явления**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Лабораторные работы:**

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения*.*

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции*.* Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Лабораторные работы:**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Строение и эволюция Вселенной**

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

**Повторение**

**Учащиеся должны уметь:**

- давать определение основных понятий относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;

- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.

- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,

- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;

- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;

- объяснять механические явления;

- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;

- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;

- объяснять превращение энергии при колебаниях;

- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;

- решать задачи первого уровня.

**3.Тематическое планирование**

7 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **1/1** | **Вводный инструктаж по охране труда учащихся в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.** | **1** |
| **2/2** | **Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.** | **1** |
| **3/3** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа№1 «Определение цены деления измерительного прибора»*** | **1** |
| **4/4** | **Физика и техника.** | **1** |
| **5/1** | **Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение** | **1** |
| **6/2** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».*** | **1** |
| **7/3** | **Движение молекул.** | **1** |
| **8/4** | **Взаимодействие молекул.** | **1** |
| **9/5** | **Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.** | **1** |
| **10/6** | **Тестирование по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».** | **1** |
| **11/1** | **Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.** | **1** |
| **12/2** | **Скорость. Единицы скорости.** | **1** |
| **13/3** | **Расчет пути и времени движения.** | **1** |
| **14/4** | **Инерция.** | **1** |
| **15/5** | **Взаимодействие тел.** | **1** |
| **16/6** | **Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.** | **1** |
| **17/7** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».*** | **1** |
| **18/8** | **Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.** | **1** |
| **19/9** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».*** | **1** |
| **20/10** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»*** | **1** |
| **21/11** | **Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».** | **1** |
| **22/12** | ***Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»*** | **1** |
| **23/13** | **Анализ контрольной работы. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.** | **1** |
| **24/14** | **Сила упругости. Закон Гука.** | **1** |
| **25/15** | **Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.** | **1** |
| **26/16** | **Сила тяжести на других планетах.** | **1** |
| **27/17** | **Динамометр. Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».*** | **1** |
| **28/18** | **Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.** | **1** |
| **29/19** | **Сила трения. Трение покоя.** | **1** |
| **30/20** | **Трение в природе и технике. Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра».*** | **1** |
| **31/21** | **Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».** | **1** |
| **32/22** | **Повторительно-обобщающий урок по теме: «Взаимодействие тел»** | **1** |
| **33/23** | ***Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел».*** | **1** |
| **34/1** | **Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления.** | **1** |
| **35/2** | **Способы уменьшения и увеличения давления.** | **1** |
| **36/3** | **Давление газа.** | **1** |
| **37/4** | **Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.** | **1** |
| **38/5** | **Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.** | **1** |
| **39/6** | **Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». *Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».*** | **1** |
| **40/7** | **Анализ контрольной работы. Сообщающиеся сосуды.** | **1** |
| **41/8** | **Вес воздуха. Атмосферное давление.** | **1** |
| **42/9** | **Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.** | **1** |
| **43/10** | **Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.** | **1** |
| **44/11** | **Манометры. Поршневой жидкостный насос.** | **1** |
| **45/12** | **Гидравлический пресс.** | **1** |
| **46/13** | **Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.** | **1** |
| **47/14** | **Закон Архимеда.** | **1** |
| **48/15** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*** | **1** |
| **49/16** | **Плавание тел.** | **1** |
| **50/17** | **Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»** | **1** |
| **51/18** | **Инструктаж по охране труда учащихся. *Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».*** | **1** |
| **52/19** | **Плавание судов. Воздухоплавание.** | **1** |
| **53/20** | **Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»** | **1** |
| **54/21** | ***Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»*** | **1** |
| **55/1** | **Анализ контрольной работы. Механическая работа. Единицы работы.** | **1** |
| **56/2** | **Мощность. Единицы мощности** | **1** |
| **57/3** | **Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.** | **1** |
| **58/4** | **Момент силы.** | **1** |
| **59/5** | **Рычаги в технике, быту и природе.**  **Инструктаж по охране труда учащихся.Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»** | **1** |
| **60/6** | **Блоки. «Золотое правило» механики.** | **1** |
| **61/7** | **Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»** | **1** |
| **62/8** | **Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.** | **1** |
| **63/9** | **Коэффициент полезного действия механизмов Инструктаж по охране труда обучающихся. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»** | **1** |
| **64/10** | **Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.** | **1** |
| **65/11** | **Превращение одного вида механической энергии в другой.** | **1** |
| **66/12** | ***Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность. Энергия»*** | **1** |
| **67/13** | **Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме «Работа и мощность. Энергия»** | **1** |
| **68/14** | ***Итоговая контрольная работа.*** | **1** |

**Тематическое планирование уроков физики 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Тема урока.** | **Количество часов** |
|  |
| ***Тепловые явления*** | | |
| **1** | Тепловое движение. Температура. | 1 |
| **2** | Внутренняя энергия Кратковременная ЛР №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». | 1 |
| **3** | Способы изменения внутренней энергии тела. | 1 |
| **4** | Виды теплопередачи. Теплопроводность.  **Стартовый контроль** | 1 |
| **5** | Конвекция. Излучение. | 1 |
| **6** | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 |
| **7** | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества | 1 |
| **8** | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. | 1 |
| **9** | **Лабораторная работа № 2** «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры». | 1 |
| **10** | **Лабораторная работа № 3** «Определение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| **11** | Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| **12** | Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах». | 1 |
| **13** | **Контрольная работа №1** «Тепловые явления» | 1 |
| **Изменение агрегатного состояния вещества** | | |
| **14** | Различные состояния вещества. | 1 |
| **15** | Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 |
| **16** | Удельная теплота плавления. | 1 |
| **17** | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 |
| **18** | Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |
| **19** | Решение задач. | 1 |
| **20** | Влажность воздуха. Решение задач. | 1 |
| **21** | **ЛР №4** «Измерение относительной влажности воздуха» | 1 |
| **22** | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |
| **23** | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |
| **24** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| **25**  Электризация тел. Два рода зарядов. | **Контрольная работа №2** «Изменение агрегатных состояний вещества».  **Электрические явления** | 1 |
| **26** | Электризация тел. Два рода зарядов. | 1 |
| **27** | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | 1 |
| **28** | Электрическое поле. | 1 |
| **29** | Делимость электрического заряда. Строение атомов.  **Промежуточный контроль** | 1 |
| **30** | Объяснение электрических явлений. | 1 |
| **31** | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |
| **32** | **Контрольная работа №3** «Электризация тел. Строение атомов». | 1 |
| **33** | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| **34** | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 |
| **35** | Силы тока. Единицы силы тока. | 1 |
| **36** | Амперметр. Изменение силы тока. **Лабораторная работа № 5** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках». | 1 |
| **37** | Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | 1 |
| **38** | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. **Лабораторная работа № 6** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| **39** | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| **40** | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление . | 1 |
| **41** | Реостаты. **Лабораторная работа №7** «Регулирование силы тока реостатом». | 1 |
| **42** | **Лабораторная работа№8** «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач. | 1 |
| **43** | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| **44** | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| **45** | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников». | 1 |
| **46** | Работа электрического тока. **Кратковременная контроль- ная работа № 4** по теме «Электрический ток. Соединение проводников». | 1 |
| **47** | Мощность электрического тока. | 1 |
| **48** | **Лабораторная работа № 9** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 |
| **49** | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| **50** | Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца. | 1 |
| **51** | Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления». | 1 |
| **52** | **Контрольная работа № 5** по теме «Электрические явления». | 1 |
| **53** | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 |
| **54** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. **Лабораторная работа № 10** «Сборка электромагнита и испытание его действия». Применение электромагнитов. | 1 |
| **55** | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| **56** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 |
| **57** | Применение электродвигателей постоянного тока. **Лабораторная работа № 11** «Излучение электрического двигателя постоянного тока». | 1 |
| **58** | Устройство измерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления». | 1 |
| **59** | **Контрольная работа № 6** по теме «Электромагнитные явления». | 1 |
| **60** | Источники света. Распространение света. | 1 |
| **61** | Отражения света. Законы отражения. | 1 |
| **62** | Плоское зеркало. | 1 |
| **63** | Преломление света. | 1 |
| **64** | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |
| **65** | Изображения, даваемые линзой.  **Итоговый контроль** | 1 |
| **66** | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 1 |
| **67** | **Лабораторная работа № 12** «Получения изображения при помощи линзы». | 1 |
| **68** | **Контрольная работа № 7** по теме «Световые явления». | 1 |

**Тематическое планирование уроков физики 9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| **Количество часов** |
|  | Материальная точка. Система отсчета. | **1** |
|  | Перемещение | **1** |
|  | Определение координаты движущегося тела. | **1** |
|  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | **1** |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | **1** |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  График скорости | **1** |
|  | Подготовка к вводной контрольной работе | **1** |
|  | Вводная контрольная работа | **1** |
|  | Работа над ошибками. | **1** |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | **1** |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | **1** |
|  | Лабораторная работа № 1 **«**Исследование равноускоренного движения без начальной скорости≫ | **1** |
|  | Решение задач. | **1** |
|  | Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение» | **1** |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | **1** |
|  | Второй закон Ньютона | **1** |
|  | Третий закон Ньютона | **1** |
|  | Свободное падение тел | **1** |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | **1** |
|  | Лабораторная работа № *2* ≪Измерение ускорения свободного падения≫ | **1** |
|  | Закон всемирного тяготения | **1** |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | **1** |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | **1** |
|  | Решение задач | **1** |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса | **1** |
|  | Реактивное движение. Ракеты. | **1** |
|  | Вывод закона сохранения механической энергии. | **1** |
|  | Решение задач. Подготовка к к.р.№1 | **1** |
|  | Контрольная работа № 1 ≪Законы взаимодействия и движения тел≫ | **1** |
|  | Работа над ошибками | **1** |
|  | Колебательное движение. Свободные колебания | **1** |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение . | **1** |
|  | Лабораторная работа № 3 ≪Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити≫ | **1** |
|  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | **1** |
|  | Резонанс. | **1** |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. | **1** |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. | **1** |
|  | Решение задач. | **1** |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. | **1** |
|  | Высота, тембр и громкость звука | **1** |
|  | Распространение звука. Звуковые волны. | **1** |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2. | **1** |
|  | Контрольная работа № 2 ≪Механические колебания и волны. Звук≫ | **1** |
|  | Работа над ошибками. | **1** |
|  | Отражение звука. Звуковой резонанс. | **1** |
|  | Защита проектов по теме «Механические колебания и волны. Звук» | **1** |
|  | Магнитное поле | **1** |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | **1** |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | **1** |
|  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | **1** |
|  | Решение задач. | **1** |
|  | Явление электромагнитной индукции. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 4 ≪Изучение явления электромагнитной индукции≫ | **1** |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | **1** |
|  | Явление самоиндукции. | **1** |
|  | Получение и передача переменного электрического тока. Транс-  форматор | **1** |
|  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | **1** |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | **1** |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения. | **1** |
|  | Электромагнитная природа света. | **1** |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | **1** |
|  | Цвета тел. Дисперсия | **1** |
|  | Типы оптических спектров. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 5 ≪Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания≫ | **1** |
|  | Поглощение и испускание света атомами.  Происхождение линейчатых спектров. | **1** |
|  | Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле» | **1** |
|  | Радиоактивность. Модели атомов | **1** |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | **1** |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 6 ≪Измерение естественного радиационного фона дозиметром≫ | **1** |
|  | Открытие протона и нейтрона. | **1** |
|  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | **1** |
|  | Энергия связи. Дефект масс. | **1** |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 7 ≪Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков≫ | **1** |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика | **1** |
|  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | **1** |
|  | Термоядерная реакция | **1** |
|  | Решение задач. Подготовка к к.р. №3. **«**Строение атома и атомного ядра» | **1** |
|  | Контрольная работа № 3**«**Строение атома и атомного ядра» | **1** |
|  | Работа над ошибками. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 8≪Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона≫. | **1** |
|  | Лабораторная работа № 9 ≪Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям≫ | **1** |
|  | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе. | **1** |
|  | Итоговая контрольная работа по физике | **1** |
|  | Работа над ошибками. | **1** |
|  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | **1** |
|  | Большие планеты Солнечной системы | **1** |
|  | Малые тела Солнечной системы | **1** |
|  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | **1** |
|  | Строение и эволюция Вселенной | **1** |
|  | Повторение | **1** |
|  | Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной» | **1** |
| 1. -102 | резерв | **9** |

1. Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 45 минут [↑](#footnote-ref-1)