

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 8 имени Героя Советского Союза Н.А. Козлова»
городского округа Самара

Рассмотрено

на заседании МО естественно-
научного и прикладного направления
Протокол №5 от 18.05 2018 г.
Председатель МО
Н.В. Куропаткина /Куропаткина Н.В./

Согласовано

Зам. директора по НМР
О.А. Гнутова /Гнутова О.А./
15 мая 2018 г.

Утверждено

Приказ №140/УЧ
от 29.08.2018 г.
Директор МБОУ Школы № 8
А.М. Сажнов /Сажнов А.М./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

класс: 7 – 9

Составитель: учитель
физики МБОУ Школы № 8 г.о. Самара
Куропаткина Наталья Викторовна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования составлена на основе:

1) «Федерального государственного стандарта основного общего образования» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции Приказа Министерства образования и науки России от 29.12.2014 № 1644);

2) Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школы №8 г.о. Самара.

3) Программы по физике для образовательных учреждений (Генденштейн Л.Э., Зинковский В.И. Физика. 7 – 9 классы: рабочая программа. – М.: Мнемозина, 2014)

4) учебно-методического комплекса:

- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. Физика. 7 кл.: учебник. – М.: Мнемозина, 2014.

- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. Физика. 8 кл.: учебник. – М.: Мнемозина, 2014.

- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. Физика. 9 кл.: учебник. – М.: Мнемозина, 2014.

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования главными **целями** школьного физического образования являются:

- развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- усвоение обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

Для достижения этих целей в курсе физики на уровне основного общего образования решаются следующие **задачи**:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний обучающихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса - объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

На изучение физики в МБОУ Школе №8 г.о. Самара отводится 238 часов: в 7 классе 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе 102 часа (3 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

По завершении освоения предмета физика на уровне основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты.

У обучающегося будут сформированы:

- знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием физики; достижений в области физики и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области физики; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с физикой;
- чувство гордости за российскую физическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений физики; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении физики;
- признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
- проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении явлений; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
- умение устанавливать связи между целью изучения физики и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения физики и собственных приоритетов.

Метапредметные результаты.

Обучающийся научится:

- понимать различие между исходными фактами и гипотезами, выдвигаемыми для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- использовать примеры гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 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 поставленные вопросы и излагать его;
- самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- приемам действий в нестандартных ситуациях, эвристическим методам решения проблем;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- самостоятельно приобретать новые знания, организовывать учебную деятельность, ставить цели, планировать, контролировать и оценивать результаты своей деятельности.

Предметные результаты.

7 класс

Тема «Физика и физические методы изучения природы»

Обучающийся научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений;
- измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Тема «Строение вещества»

Обучающийся научится:

- объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причину броуновского движения; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы.

Тема «Движение и взаимодействие тел»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция;
- измерять: скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл закона Гука и умение применять его на практике;
- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения.

Тема «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

- понимать смысл основных физических законов: закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения.

Тема «Работа и энергия»

Обучающийся научится:

- измерять механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию,

- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

- понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях.

8 класс

Тема «Тепловые явления»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

- владеть экспериментальными методами исследования при исследовании зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

- понимать принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и применять его на практике;
- способам выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Обучающийся получит возможность научиться:

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе.

Тема «Электромагнитные явления»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции,
- понимать смысл основных физических законов и применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца,
- измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление,
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи,
- понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Обучающийся получит возможность научиться:

- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

Тема «Оптические явления»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- описывать и объяснять физические явления/процессы: преломление света, дисперсия света;
- понимать смысл основных физических законов и применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- измерять: фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
 - различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
 - владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током;
 - использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
- Обучающийся получит возможность научиться:*
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.

9 класс

Тема «Механическое движение»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение;
- понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, свободное падение тел, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности;
- измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени;
- владеть способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Обучающийся получит возможность научиться:

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов.

Тема «Законы движения и силы»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: инерция, всемирное тяготение, равновесие тел;
- понимать, описывать и объяснять физические явления: смена дня и ночи на Земле, невесомость;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения;

- измерять: массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения;
 - владеть экспериментальными методами исследования зависимости: удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
 - понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, и применять их на практике;
 - владеть способами выполнения расчетов при нахождении: силы тяжести, веса тела, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- Обучающийся получит возможность научиться:*
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений.

Тема «Законы сохранения в механике»

Обучающийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: превращение одного вида механической энергии в другой;
- давать определения/описания физических понятий: первая космическая скорость, реактивное движение; физических величин: импульс;
- измерять: потенциальную и кинетическую энергию;
- понимать смысл основных физических законов: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и применять их на практике;
- владеть способами выполнения расчетов при нахождении кинетической и потенциальной энергии в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; объяснять устройство и действие космических ракет-носителей.

Тема «Механические колебания и волны»

Обучающийся научится:

- давать определения/описания физических понятий: амплитуда, период, частота, фаза колебаний, скорость, длина волны;
- определять колебательное движение по его признакам;
- приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;
- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;
- понимать, описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Тема «Атом и атомное ядро»

Обучающийся научится:

- описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- формулировать, понимать смысл и применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимать суть экспериментальных методов исследования частиц;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Тема «Строение и эволюция Вселенной»

Обучающийся научится:

- составлять представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла;
- умозаключению, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

СОДЕРЖАНИЕ

7 класс

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Как физика изменяет мир и наше представление о нем. Наблюдения и опыты. Научный метод. Физические величины и их измерение. Международная система единиц.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение линейных размеров тел и площади поверхности.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Строение вещества

Атомы. Молекулы. Размеры молекул и атомов. Движение и взаимодействие молекул. Броуновское движение. Диффузия. Три состояния вещества. Молекулярное строение газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств вещества на основе его молекулярного строения.

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.

Движение и взаимодействие тел

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление движения. Неравномерное движение. Средняя скорость.

Закон инерции. Масса тела. Измерение массы взвешиванием. Плотность вещества.

Силы. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Сила тяжести и всемирное тяготение. Сила упругости. Вес тела. Состояние невесомости. Закон Гука. Равнодействующая. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Силы трения. Силы трения скольжения, покоя и качения.

Демонстрации

Механическое движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Невесомость. Сила трения.

Лабораторные работы

Измерение скорости движения тела.

Измерение массы тел.

Измерение плотности твердых тел и жидкостей.

Конструирование динамометра и нахождение веса тела.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Давление. Закон Архимеда. Плавание тел

Давление твердых тел. Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Закон сообщающихся сосудов.

Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов.

Демонстрации

Зависимость давление твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Закон Паскаля. Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы

Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание.

Условия плавания тел в жидкости.

Работа и энергия

Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Нахождение центра тяжести тела.

Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия механизмов.

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии.

Демонстрации

Простые механизмы. Блоки, рычаг, наклонная плоскость. Равновесие рычага. Закон сохранения механической энергии. Модели вечных двигателей.

Лабораторные работы

Изучение условия равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Определение КПД наклонной плоскости.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

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

Лабораторная работа

Измерение удельной теплоёмкости вещества

Электромагнитные явления

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

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полупроводниковые приборы. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Влияние электромагнитных волн на живые организмы.

Демонстрации

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. 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 напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы

Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения.

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

Измерение сопротивления.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Изучение магнитных явлений.

Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора

Оптические явления

Свойства света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Оптические приборы. Линза. Ход лучей через линзу. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света.

Демонстрации

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Исследование явления преломления света.

Изучение свойств собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света

9 класс

Механическое движение

Механическое движение. Описание движения. Система отсчета. Траектория движения и путь. Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины. Методы исследования механического движения. Методы измерения скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Демонстрации

Механическое движение. Относительность движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы

Изучение прямолинейного равномерного движения

Изучение прямолинейного равноускоренного движения

Законы движения и силы

Явление инерции. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Масса. Масса–мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Методы измерения массы тел. Килограмм. Сила как мера взаимодействия тел. Сила – векторная величина. Единица силы – ньютон. Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости. Правило сложения сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Демонстрации

Взаимодействие тел. Явление инерции. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Невесомость. Сила трения.

Лабораторные работы

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой и под углом.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения

Законы сохранения в механике

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.

Работа как мера изменения энергии. Мощность. Методы измерения работы и мощности.

Закон сохранения механической энергии

Демонстрации

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Закон сохранения энергии.

Лабораторная работа

Измерение мощности человека

Механические колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Периоды колебаний нитяного и пружинного маятников.

Механические волны. Виды механических волн. Основные характеристики волн. Связь между скоростью волны, длиной волны и частотой. Звук. Распространение и отражение звука. Громкость, высота и тембр звука.

Демонстрации

Механические колебания. Колебания математического и пружинного маятников. Преобразование энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы

Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения.

Изучение колебаний пружинного маятника

Атом и атомное ядро

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

Строение и свойства атомных ядер. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Методы регистрации ядерных излучений. Ядерная энергия. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрация

Модель опыта Резерфорда.

Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Строение и эволюция Вселенной

Видимые движения небесных светил. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав и строение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

(68 часов, 2 часа в неделю)

| № | Название темы | Количество часов |
|---|---|------------------|
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 7 |
| 2 | Строение вещества | 4 |
| 3 | Движение и взаимодействие тел | 22 |
| 4 | Давление. Закон Архимеда. Плавание тел | 16 |
| 5 | Работа и энергия | 17 |
| | Резерв | 2 |
| | Итого | 68 |

8 КЛАСС

(68 часов, 2 часа в неделю)

| № | Название темы | Количество часов |
|---|--------------------------|------------------|
| 1 | Тепловые явления | 17 |
| 2 | Электромагнитные явления | 30 |
| 3 | Оптические явления | 18 |
| | Резерв | 3 |
| | Итого | 68 |

9 КЛАСС

(102 часа, 3 часа в неделю)

| № | Название темы | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Механическое движение | 18 |
| 2 | Законы движения и силы | 25 |
| 3 | Законы сохранения в механике | 16 |
| 4 | Механические колебания и волны | 13 |
| 5 | Атом и атомное ядро | 13 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 6 |
| 7 | Подготовка к Государственной итоговой аттестации | 11 |
| | Итого | 102 |