|  |
| --- |
| *СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ* |
| ***Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***  ·   **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях**;** величинах, характеризующих эти явления**;** законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;  ·   **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;  ·   **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;  ·   **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;  ·   **использование полученных знаний и** **умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.  **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**  **ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ**  Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы****[[1]](#footnote-1)[1]****.* Измерение физических величин. *Погрешности измерений.* Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.  **МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**  Механическое движение. *Система отсчета и* о*тносительность движения.* Путь. Скорость. Ускорение. Движениепо окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.* Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость.* *Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии*. Условия равновесия тел.*  Простые механизмы. Коэффициент полезного действия  Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля*.* *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*  Механические колебания. *Период, частота, амплитуда колебаний.* Механические волны. *Длина волны.* Звук*. Громкость звука и высота тона.*  **Наблюдение и описание** различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.  **Измерение физических величин:** времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника*.*  **Проведение простых опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей:пути от времени при равномерном иравноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины,силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.  **Практическое применение физических знаний** для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.  **Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** весов*,* динамометра, барометра*, простых механизмов.*  **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**  Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.  Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью 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. Кипение*. Зависимость температуры кипения от давления*. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*  Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины.* *Экологические проблемы использования тепловых машин.*  **Наблюдение и описание** диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.  **Измерение физических величин:** температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда,* влажности воздуха.  **Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.  **Практическое применение физических знаний** для учетатеплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.  **Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** термометра, *психрометра*, *паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.*  **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**  Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое поле.Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.  Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* Действие магнитного поля на проводник с током.*Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*. Электрогенератор*. Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*  *Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.*  Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.* *Свет - электромагнитная волна.* Дисперсия света*.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*  **Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления идисперсии света; **объяснение этих явлений**.  **Измерение физических величин:** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.  **Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.  **Практическое применение физических знаний** для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.  **Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** амперметра, вольтметра, *динамика, микрофона*, *электрогенератора, электродвигателя,* очков, *фотоаппарата, проекционного аппарата*.  **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**  Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада*.  Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами.*  Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции*. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика*. *Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*  **Наблюдение и описание** *оптических спектров различных веществ*, их **объяснение** *на основе представлений о строении атома.*  **Практическое применение физических знаний** для защиты от опасноговоздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.  *ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ*  ***В результате изучения физики ученик должен***  **знать/понимать**  ·   ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;  ·   ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;  ·   ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.  **уметь**  ·   ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаи-модействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;  ·   ***использовать физические приборы и измерительные инст-рументы для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, 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:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, 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 механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;  ·   ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**  ·   ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);  **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:  ·   обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;  ·   контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;  ·   рационального применения простых механизмов;  ·   оценки безопасности радиационного фона.      **[[2]](#footnote-2)[1]**  Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)