

Планируемые результаты освоения предмета

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.

В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Результат освоения содержания программы учащиеся должны закрепить знания и умения базового уровня физики: знания:

- смысл понятий: физические явления, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле.

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая энергия, работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.

Умения:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел.
 - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить теоретических выводов, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики.
 - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ.
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - *обеспечения жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационных связей;
 - *оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - *рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- Физика старшей школы исследует взаимосвязь физических явлений, определяя общий подход к описанию различных экспериментов.

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы

Физика и методы научного познания.

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира.

Механика.

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон Всемирного тяготения. Законы сохранения в механике.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов транспортных средств.

Молекулярная физика.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений веществ.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока

Межпредметные связи.

Изучение основ молекулярно-кинетической теории осуществляется с использованием знаний следующих вопросов: моль, молярная и относительная масса; периодическая система Д.И.Менделеева ионная, атомная и молекулярная кристаллическая решетка; производство и применение материалов в технике (химия).

Законы электрического тока изучают с опорой на знания простейших электрических цепей, их схем и условиях обозначений, правил техники безопасности при обращении с электрическими и бытовыми приборами (трудовое обучение).

Материал об электрическом токе в растворах и расплавах электролитов изучается с учетом знаний следующих вопросов: электролиты, электролитическая диссоциация и ее механизм, диссоциация кислот, щелочей и солей, электролиз (химия).

При изучении электрической проводимости полупроводников используется понятия о ковалентной связи.

При выводе основного уравнения МКТ, введение понятий напряженности электрического поля и индукции магнитного поля используются знания о векторе, его длине и проекциях на координатные оси (математика).

При выполнении лабораторных работ и решении количественных задач учитывается, что учащиеся умеют выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде, приближенные вычисления (математика).

Знания основ МКТ используются в астрономии при изучении физической природы тел Солнечной системы, Солнца, звезд.

Знания о кристаллических телах применяются в математике (X, XI) при изучении многогранников. Знания о поверхностном натяжении можно использовать в химии при объяснении свойств сложных эфиров; жиров.

Знания о законе сохранения и превращения энергии углубляются при изучении основ общей химии.

Знания о первом законе термодинамики и необратимости тепловых процессов углубляются при изучении процессов круговорота веществ и превращения энергии в биосфере, энергетического обмена в клетке (биология). Знания об охране природы в связи с использованием тепловых двигателей углубляются и обобщаются при изучении вопросов о деятельности человека экологической фигуры, охране биосферы в период научно-технического процесса (биология).

При изучении принципов устройства и работы ЭВМ в курсе ИВТ привлекаются знания о магнитной записи информации и применение полупроводниковых приборов.

Сведения о магнитном поле Земли, движения заряженных частиц в магнитном поле, плазме и ее свойствах, применения полупроводниковых приборов в оборудовании космических станций используются в астрономических исследованиях.

Основные знания и умения учащихся

Механика.

Учащиеся должны знать:

Понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь перемещение,, мгновенная скорость, ускорение, масса, сила, (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период, частота колебаний, поперечные и продольные волны, длина волны.

Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения: от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов, подъемная сила крыла самолета, использование звуковых волн в технике.

Учащиеся должны уметь:

Пользоваться секундомером.

Измерять и вычислять физические величины:

время, расстояние, скорость, ускорение, масса, силы, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения.

Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях, силы упругости от деформации. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорении при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, массы, силы, импульса, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения по периоду колебаний маятника.

Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела,

Рассчитывать тормозной путь; силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении и колебательном движении с использованием закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика.

Знать:

Понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.

Законы и формулы основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева - Клапейрона, связь между параметрами, состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике, тепловые двигатели и их применение на транспорте в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды

Уметь:

Решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения МКТ газов. Уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газов с помощью графика зависимости давления от объема.

Пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа, модуль упругости материала.

Электродинамика.

Знать:

Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, Р-н переход в полупроводниках.

Законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для полной цепи.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (магнитная запись звука, электролиз в металлургии и гальванотехнике, электронно-лучевая трубка); полупроводниковый диод, транзистор, терморезистор.

Уметь:

Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закона Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера.

Производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединения проводника (измерять заряд электрона).

Пользоваться миллиамперметром, омметром или авометром, выпрямителем электрического тока.

Собирать электрические цепи.

Измерять ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.