***Рабочая программа по физике 10 класс (фрагмент)***

***Статус документа***

Рабочая программа по физике 10 кл. составлена в соответствии с

Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 10-11

классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика.

10 - 11 классы: - М.: Просвещение, 2010. - 46 с. - (Стандарты второго поколения),

на основе рабочих программ по физике. 7 - 11 классы / под ред. М.Л. Корневич. - М.:

ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М.

Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований

Государственного образовательного стандарта второго поколения.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Выпускник научится**

* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формули- ровать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать вы- воды;
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влаж- ность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фик- сировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предло- женной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерно- стей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Ин- тернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение каче- ства жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *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;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оце-нивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Содержание учебного предмета**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирова- ние явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной гра- мотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движе- ния). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Мас- са тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодей- ствующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энер- гия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.* Ры- чаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании про- стых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торри- челли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Обучающийся научится:**

* + распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явле- ний: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического дви- жения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
  + описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого меха- низма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величи- ну с другими величинами, вычислять значение физической величины;
  + анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон все- мирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
  + различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
  + решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, меха- ническая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической вели- чины.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* + *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и тех- ническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источ- ников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
  + *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
  + *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопе- редача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и техни- ке. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теп- лота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Обучающийся научится:**

* + распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диф- фузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопровод- ность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
  + описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топ- лива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
  + анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
  + различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
  + приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
  + решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сго- рания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения фи- зической величины.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* + *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техниче- скими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологи- ческих последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
  + *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон со- хранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
  + *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых яв- лениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элемен- тарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы со- противления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение про- водников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электриче- ским током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и дви- жущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. РЭС. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Оренбургский филиал ПАО «Ростелеком». Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оп- тические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

**Обучающийся научится:**

* + распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих яв- лений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магни- тов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электриче- ского поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
  + составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
  + использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
  + описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фо- кусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать фи- зический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
  + анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон прелом- ления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
  + приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
  + решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распростра- нения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напря- жение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оп- тическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при по- следовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической вели- чины.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* + *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
  + *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца и др.);*
  + *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
  + *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромаг- нитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энер- гии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излу- чений на живые организмы.

**Обучающийся научится:**

* + распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
  + описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; нахо- дить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
  + анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электриче- ского заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную форму- лировку закона и его математическое выражение;
  + различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
  + приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спек- трального анализа.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* + *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизи-*

*рующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

* + *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
  + *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
  + *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, пер- спективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной си- стемы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Обучающийся научится:**

* + указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
  + понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* + *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
  + *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
  + *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

***Тематическое планирование***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Наименование темы | Всего часов | из них | |
| Лабораторных работ | Контрольных уроков |
| ***10 класс*** | | | | | |
| **1.** | **Физика и методы научного познания** | | 2 часа |  |  |
| **2.** | **Механика** | | 38 часов | 6 часов | 3 часа |
| 2.1 | Кинематика | | 8 часов | 1. Измерение ускорения свободного падения | 1. Контрольный урок по теме «Кинематика» |
| 2.2 | Динамика | | 17 часов | 2. Исследование движения тела под действием постоянной силы  3. Изучение движения тел по окружности под действием Fтяж Fупр | 2. Контрольный урок по теме «Динамика» |
| 2.3 | Законы сохранения в механике | | 10 часов | 4. Исследование упругого и неупругого столкновения тел.  5. Сравнение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.  6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. | 3. Контрольный урок по теме «Законы сохранения в механике» |
| 2.4 | Условия равновесия тел | | 3 часа |  |  |
| **3.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | | 28 часов | 3 часа | 2 часа |
| 3.1 | Молекулярно-кинетическая теория | | 14 часов |  | 4. Контрольный урок по теме «Основы МКТ» |
| 3.2 | Основы термодинамики | | 9 часов |  | 5. Контрольный урок по теме «Термодинамика» |
| 3.3 | Фазовые переходы | | 5 часов | 7. Измерение влажности воздуха  8. Измерение удельной теплоты плавления льда  9. Измерение коэффицента поверхностного натяжения жидкости |  |

***Поурочное планирование по физике, 10 класс,*** *2 часа в неделю (фрагмент)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уро-  ка | Дата | Тема урока | Минимум содержания | Демонстрации и л. работы | | Требования к уровню  подготовки учащихся | Д/з |
| Демонстрации | Л. работы |
| ***Тема 1. Физика и методы научного познания*** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 1/1 |  | Физика и методы познания мира | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика |  |  | Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий | Стр  1-6 |
| 2/2 |  | Физика и методы познания мира | Границы применимости физических законов, Современная Картина Мира. Использование физических знаний и методов |  |  | Знать и понимать смысл понятий вещество, взаимодействие, материя | Стр  7-9 |
| ***2.Механика*** | | | | | | | |
| 1/3 |  | Система отсчета. Траектория, путь, перемещение | Основная задача механика. Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение | Примеры механического движения. Относительность покоя и движения. Определите координаты пройденного пути |  |  | §1 (1.1, 1.2) Сб.з. 1.11 – 1.13; 1.14, 1.17, 1.18, 1.23-1.25, подготовка к с/р №1 |
| 2/4 |  | Основные характеристики движения тел | Относительность движения, решение задач |  |  |  | §1 (п1-3)  Сб.з. |
| 3/5 |  | Прямолинейное равномерное движение | Мгновенная скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение | Равномерное прямолинейное движение |  | Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения | §2 (п1-3)  Сб.з. 1.5, 1.7, 1.10, 1.20, 1.25, 1.26-28 |
| 4/6 |  | Прямолинейное равноускоренное движение | Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение | Равноускоренное движение по наклонной плоскости |  | Знать физический смысл ускорения; закон равномерного движения | §3(1-2)  Сб.з. 2.5-8, 2.12-14, 2.19, 2.20, 2.35, 2.36 |
| 5/7 |  | Решение задач на уравнение прямолинейного равноускоренного движения |  |  |  |  | §5(2)  Сб.з. 2.9-11, 2.22, 25-28, 4,9  2.33, 2.34, 2.38, 2.39 Подготовка к с/р №2 |
| 6/8 |  | Измерение ускорения свободного падения |  |  | Л.Р. №1 Измерение ускорения свободного падения |  |  |
| 7/9 |  | Криволинейное движение | Траектория тела, брошенного горизонтально, направление линейной скорости при движении по окружности |  |  | Знать законы вращательного движения. Уметь применять законы равноускоренного движения к частным случаям | §4(1,2) §5(3) Сб.з. 3.1,2, 3.7 – 3.9, 3.11, 12, 14, 15, 17, 3.24-26. Подготовка к с/р №3 |
| 8/10 |  | Решение задач на движение по параболе и по окружности |  |  |  |  | §4(1,2) §5(3) Сб.з. 3.5, 6,10, 16, 3.18-22, 3.27-29, 31 |
| 9/11 |  | Контрольный урок по теме «Кинематика» |  |  |  |  |
| 10/12 |  | Первый закон Ньютона | Что изучает динамика. История открытия I закона. Принцип относительности Галилея. Выбор системы отсчёта | Движение тел по инерции |  | Знать / понимать смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике | §6(1-3), §7(1-2) сб.з. 4.1, 2, 3, 4, 4.13, 14, 4.21, 23 |
| 11/13 |  | Взаимодействие тел. Сила упругости | Взаимодействие и силы. Три вида сил в механике. Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука. Динамометр. Измерение сил. | Искривление траектории движения шарика в магнитном поле. Взаимодействие тележек. Измерение сил динамометром |  | Знать / понимать смысл понятия сила. Знать смысл величин в законе Гука | §8(1-3) 4.7, 4.9, 4.25 |
| 12/14 |  | Второй закон Ньютона | Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Примеры применения II закона Ньютона | Зависимость ускорения от силы |  | Знать / понимать зависимость между ускорением и действующей силой | §9(1,2)  I-4.5,6  II-4.16-18  III-4.26-28 |
| 13/15 |  | Третий закон Ньютона | Третий закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе | Опыты, иллюстрирующие III закон Ньютона |  | Знать / понимать смысл содержания третьего закона Ньютона | §10(1,2)  I-4.8,10  II-4.15, 19, 20  III-4.24,30,32  Подготовка к с/р №4 |
| 14/16 |  | Три закона Ньютона. Обобщающий урок | СР №4 |  |  | Знать границы применимости законов Ньютона | §6,9,10 |
| 15/17 |  | Закон всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Границы применимости закона |  |  | Знать / понимать содержание закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной | §11(1,2)  I-5.1-5  II-5.11,12  III-5.21,26-28 |
| 16/18 |  | Развитие представлений о тяготении | Открытие закона тяготения. Причины тяготения. Открытие новых планет |  |  | Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли. | §15(1)  I-5.6-10  II5.13-15,20  III5.22-25  Подготовка к с/р №5 |
| 17/19 |  | Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести | Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости | Падение тел |  | Знать / понимать смысл физической величины «сила тяжести» | §12(1,2)  I-6.1-4,10  II-6.12, 6.15-17  III-6.19, 27, 30, 31 |
| 18/20 |  | Все тела. Невесомость. | Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки | Состояние невесомости |  | Знать / понимать смысл физической величины «вес тело», и физических явлений: невесомости и перегрузок | §13(1,2)  I-6.5-9  II-6.11, 14, 18, 20  III-6.22, 24, 28, 32  Подготовка к с/р №6 |
| 19/21 |  | Движение планет и искусственных спутников Земли | Расчет орбитальной скорости спутников. Роль сил тяготения в эволюции Вселенной. Закон всемирного тяготения в объяснении некоторых явлений природы. |  |  | Уметь рассчитывать орбитальную скорость спутников | §15(1)  I-7.1-5  II-7.6, 9, 10, 11  III-7.15, 16-19, 22  Подготовка к с/р №7 |
| 20/22 |  | Силы трения | Сила трения покоя. Природа силы трения. Способы уменьшении и увеличения силы трения | Трение покоя, скольжения, качения. Измерение силы трения |  | Знать/понимать природу сил трения; способы их уменьшения и увеличения | §14(1-3) |
| 21/23 |  | Решение задач |  |  |  | Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач | §14(4) |
| 22/24 |  | Движение тел по наклонной плоскости | Подъем тела по наклонной плоскости. Соскальзывание тела с наклонной плоскости |  |  | Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение по наклонной плоскости | §15(2) |
| 23/25 |  | Движение тел по окружности | Движение автомобиля по выпуклому мосту. Вращение тела на нити |  |  | Уметь применять теоретические знания законов Ньютона при решении задач на движение тела по окружности | §15(3) |
| 24/26 |  | Исследование движения тела под действием постоянной силы |  |  | Л.Р.№2 | Уметь строить график траектории движения тела, брошенного горизонтально |  |
| 25/27 |  | Изучение движения тела под действием Fт и Fупр по окружности |  |  | Л.Р. №3 | Уметь выдвигать гипотезы, проводить наблюдения, выполнять эксперименты , объяснять справедливость второго закона Ньютона при движении тела по окружности |  |
| 26/28 |  | Контрольная работа по теме «Динамика» |  |  |  |  |  |
| 27/29 |  | Импульс. Закон сохранения импульса | Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса | Взаимодействие двух шаров или тележек |  | Знать смысл понятия импульса тела и импульса силы; знать/понимать смысл закона сохранения импульса | §16(1,2)  I-8.1-8.5  II-8.11, 12, 15, 16, 19  III-8.22, 24, 26, 27 |
| 28/30 |  | Реактивное движение | Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач | Движение модели ракеты |  | Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике. | §17 (1,2)  I-8.6,-10  II-8.13-20  III-8.21, 23, 25, 28 |
| 29/31 |  | Механическая работа и мощность | Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость | Определение работы при перемещении бруска |  | Знать/понимать смысл понятия работа и мощность | §18(1,2) |
| 30/32 |  | Закон сохранения энергии | Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии | Энергия тела, поднятого на некоторую высоту, энергия пружины, зависимость кинетической энергии от массы и скорости тела. Переход потенциальной энергии в кинетическую |  | Знать/понимать смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии | §19 |
| 31/33 |  | Решение задач на закон сохранения энергии |  |  |  | Уметь применять теоретические знания закона сохранения энергии при решении задач | Подготовка к с/р №9 |
| 32/34 |  | Повторение темы «Подготовка к контрольной работе» |  |  |  | Повторить основные знания понятий и законов темы «Механики» | Подготовка к к/р №1 |
| 33/35 |  | Контрольная работа по теме «Механика» |  |  |  |  |  |
| ***Тема 3. Статика 3 часа*** | | | | | | | |
| 1/36 |  | Равновесие тел при отсутствии вращения | Понятие равновесия. Статика, условие равновесия при отсутствии вращения, разложение сил на составляющие. | Прибор по статике с магнитными держателями. |  | Знать/понимать смысл понятия равновесия, условие равновесия. Уметь раскладывать силы на составляющие. | Записи в тетради. |
| 2/37 |  | Равновесие тел с закрепленной осью вращения. | Момент силы, плечо силы, условие равновесия тел с закрепленной осью вращения (правило моментов) | Диск с осью вращения, грузы на нити, динамометр демонстрационный. |  | Знать/понимать смысл понятия момент силы, условие равновесия тел с осью вращения, уметь находить плечо силы, решать задачи на правило моментов. | Записи в тетради. |
| 3/38 |  | Устойчивость равновесия тел. | Центр тяжести, виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Равновесие тел на опорах. | Шарик на выпуклой и вогнутой поверхностях, линейка, призма с отвесом. |  | Знать/понимать смысл понятия центр тяжести, уметь определять виды и условия равновесия. | Записи в тетради. |

**Приложение1. (ссылки на подборки задач, конспект урока и презентации по теме Статика)**

https://infourok.ru/prezentaciya-statika-klass-696044.html

https://infourok.ru/prezentaciya-k-otkritomu-uroku-v-klasse-elementi-statiki-1285604.html

73-1-0-8710.htm

<http://easyfizika.ru/zadachi/statika/>