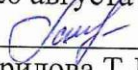



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено
на заседании ПГ учителей
естественно-математического
цикла
Протокол № 1
от 26 августа 2021 г.

Гаврилова Т.Л.

Согласовано
зам.директора
«30» августа 2021 г.

Леванова С.Л.

Утверждено
и введено в действие
Приказ № 247
от «31» августа 2021 г.
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
Т.Г. Нуруллина.


**Рабочая программа
по физике
на уровень среднего общего образования
(10-11 классы)**

Составитель: учитель I квалификационной категории

Шведчикова Татьяна Николаевна

2021 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «ФИЗИКА»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- 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 физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, 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 механизма, 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 величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного 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, механическая 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 величины.

- использовать знания о механических 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 практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- 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

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, 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 (теплопроводность, 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 топлива, 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 сгорания 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 физической величины.
- использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электродинамика

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического 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, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический 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 преломления 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 распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном 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 величины.

- 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 электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

- Характеризовать магнитные взаимодействия и свойства материалов.
- Объяснять смысл физических моделей: магнитная стрелка, линии магнитной индукции.
- Описывать магнитные взаимодействия проводника с током и постоянного магнита, двух проводников с током.
- Описывать действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу, определять магнитную составляющую силы Лоренца.
- Воспроизводить линии магнитной индукции вокруг прямолинейного проводника, витка, катушки с током.
- Объяснять зависимость силы, действующей на проводник с током со стороны магнитного поля, от силы тока и длины участка проводника; определять модуль и направление силы Ампера.
- Описывать физические величины: сила тока, модуль индукции магнитного поля; использовать их обозначения и единицы в СИ; трактовать смысл.
- Находить направление линий магнитной индукции вокруг проводника с током с помощью правила буравчика (правого винта).
- Описывать действие магнитного тока на рамку с током, объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока, изучать его на модели.
- Характеризовать магнитные свойства веществ в зависимости от интенсивности взаимодействия с магнитным полем, магнитную проницаемость вещества.

- Объяснять опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции, проводить их экспериментальную проверку, объяснять результаты экспериментов.
- Определять физические величины: ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность, энергия магнитного поля; использовать их обозначения и единицы в СИ; трактовать смысл, определять знак магнитного потока и ЭДС индукции.
- Объяснять физические явления: возникновение сторонних сил в движущемся проводнике в магнитном поле, вихревого электрического поля при изменении магнитного поля, самоиндукции.
- Формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца; воспроизводить смысл понятия «электромагнитное поле».
- Находить направление индукционного тока с помощью правила Ленца.
- Решать задачи, используя знания явления и закона электромагнитной индукции, определений физических величин.

Колебания и волны

Выпускник научится:

- Описывать явления механических колебаний (свободные, затухающие, вынужденные, резонанс) и определять их основные свойства.
- Использовать для описания явлений физические величины: период, циклическая частота, амплитуда, начальная фаза колебаний; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ.
- Объяснять смысл физических моделей: колебательная система, пружинный и математический маятники, описывать механические колебания пружинного маятника.
- Объяснять свободные, затухающие, вынужденные колебания с энергетической точки зрения, описывать преобразование энергии при свободных гармонических колебаниях.
- Решать физические задачи по кинематике и динамике колебательных движений, используя знание определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) между ними, выбранных физических моделей
- Описывать физические явления, лежащие в основе свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре, получения переменного тока, передачи электрической энергии.
- Использовать для описания явлений в колебательном контуре физические величины: заряд конденсатора, сила тока, ёмкость конденсатора и индуктивность катушки; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ.
- Объяснять процессы в колебательном контуре с энергетической точки зрения, взаимосвязи заряда конденсатора и тока в цепи.
- Объяснять процессы протекания переменного тока в цепи с активным сопротивлением, физический смысл величин: действующее значение силы переменного тока, переменного напряжения.
- Описывать явления вынужденных электромагнитных колебаний, резонанса, использовать для описания амплитудно-частотную характеристику колебательной системы; анализировать график АЧХ, определять резонансную частоту системы.
- Описывать принцип работы и устройство генератора переменного тока, приводить характеристики современных генераторов; описывать схему передачи электрической энергии, принцип работы трансформатора.
- Решать физические задачи, используя знание определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) между ними.

- Описывать явления волн (механических и электромагнитных, звуковых) и определять их основные свойства; использовать для описания физические величины: длина волны и скорость волны; определять физические величины, использовать их обозначения и единицы в СИ.
- Использовать для описания электромагнитных волн физические величины: напряжённость электрического поля, индукция магнитного поля, скорость и длина электромагнитной волны.
- Понимать основные положения и выводы теории Максвелла, объяснять основные свойства электромагнитных волн, взаимосвязь длины волны и частоты электромагнитных колебаний.
- Описывать шкалу электромагнитных волн, характеризовать свойства волн различных частот (длин волны); приводить примеры использования электромагнитных волн различных диапазонов.
- Объяснять основные принципы радиосвязи и телевидения (процессы передачи и приёма радио- и телевизионных сигналов), особенности передачи звука и изображения.
- Описывать основные свойства световых явлений: прямолинейное распространение света, отражения и преломления света, полного внутреннего отражения, дисперсию света; объяснять физический смысл законов отражения света.
- Понимать границы применимости законов геометрической оптики.
- Объяснять смысл физических моделей: точечный источник света, световой луч, тонкая линза; использовать их при изучении световых явлений.
- Использовать для описания световых явлений физические величины: абсолютный и относительный показатели преломления; фокусное расстояние и оптическая сила линзы; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин.
- Проводить прямые измерения фокусного расстояния собирающей линзы, косвенные измерения оптической силы линзы; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений.
- Строить изображения, создаваемые тонкими собирающими и рассеивающими линзами, определять ход лучей при построении изображений в тонких линзах, используя формулу тонкой линзы.
- Выполнять экспериментальные исследования в целях изучения законов: прямолинейного распространения света, преломления света; выполнять проверку законов на примере преломления света в линзе; выявлять на этой основе эмпирическую зависимость угла преломления пучка света от угла падения; объяснять полученные результаты и делать выводы.
- Описывать процесс получения зрительного изображения, устройство человеческого глаза как оптической системы, особенности человеческого зрения.
- Понимать принцип действия оптических приборов и устройств: камеры-обскуры, плоских зеркал, призмы, поворотной призмы, уголкового отражателя, световодов, собирающей и рассеивающей линз, проекционного аппарата, фотоаппарата, используемые при их работе законы геометрической оптики.
- Решать физические задачи, используя знание законов геометрической оптики
- Объяснять законы отражения и преломления волн, световых волн, используя принцип Гюйгенса; приводить примеры природных явлений, обусловленных отражением и преломлением волн.
- Формулировать принципы Гюйгенса и Гюйгенса — Френеля, приводить примеры их использования.

- Описывать свойства волн: поляризацию, интерференцию, дифракцию; приводить примеры интерференционных и дифракционных картин; формулировать условия интерференционных максимумов и минимумов, условия получения дифракционной картины
- Описывать противоречия между принципом относительности Галилея и законами электродинамики; формулировать постулаты специальной теории относительности, различие принципов относительности Галилея и Эйнштейна.
- Объяснять относительность одновременности событий, течения (промежутков) времени, пространственных промежутков как следствий из постулатов СТО; рассматривать данные явления на примерах с двумя наблюдателями и движущимся объектом в различных системах отсчёта; описывать для движущихся объектов замедление времени (парадокс близнецов), сокращение длины
- Описывать противоречия электродинамики Максвелла и экспериментально открытых закономерностей излучения в коротковолновых диапазонах длин волн, содержание гипотезы Планка, положившей начало квантовой механики.

Квантовая физика. Астрофизика

Выпускник научится:

- Описывать основные свойства квантовых явлений: фотоэффект, световое давление, поглощение и испускание света атомами; формулировать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, постулаты Бора, правила квантования орбит.
- Использовать физические модели: квант, планетарная модель атома, стационарная орбита при изучении квантовых явлений, физических законов, воспроизведении научных методов познания природы.
- Использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин; описывать квантовые явления, используя физические величины и физические константы: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота излучения, энергия кванта, постоянная Планка.
- Описывать двойственную природу света, объяснять её на основании гипотезы де Бройля; понимать особенности микрообъектов, изучаемых квантовой механикой, невозможность полностью описать их при помощи корпускулярной или волновой модели; приводить примеры явлений, подтверждающих корпускулярно-волновой дуализм, примеры экспериментов, подтверждающих гипотезу де Бройля.
- Понимать смысл физических законов и постулатов для квантовых явлений: законов фотоэффекта, постулатов Бора; объяснять содержание на уровне взаимосвязи физических величин.
- Понимать принцип действия лазеров, приводить примеры использования современных лазерных технологий.
- Решать физические задачи, используя знание: уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, постулатов Бора, правила квантования
- Объяснять основные свойства квантовых явлений: радиоактивность, альфа- и бета-распады, ядерные реакции; давать им определения, указывать причины радиоактивности.
- Понимать и объяснять смысл физических моделей: ядерная модель атома, капельная модель ядра, стационарная орбита, альфа-, бета-, гамма-лучи, элементарные частицы.
- Описывать квантовые явления, используя физические величины и физические константы: атомная масса, зарядовое и массовое числа, дефект масс, удельная энергия

связи, период полураспада, поглощённая доза излучения; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ.

- Понимать смысл физических законов квантовых явлений: сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел, закона радиоактивного распада, правила смещения; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин.
- Проводить измерения естественного радиационного фона, понимать принцип действия дозиметра; решать физические задачи, используя знание физических законов и постулатов, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул), выбранных физических моделей.
- Приводить примеры практического использования знаний о квантовых явлениях и физических законах; примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; использовать эти знания в повседневной жизни — в быту, в учебных целях
- Понимать основные принципы работы АЭС, измерительных дозиметрических приборов, физические основы их работы, использованные при их создании модели и законы физики.
- Решать физические задачи, используя знание законов: радиоактивного распада, альфа- и бета-распадов, правил смещения, законов сохранения электрического заряда, энергии и импульса при ядерных реакциях.
- Описывать основные методы исследования удалённых объектов Вселенной.
- Описывать структуру Солнца и физические процессы, происходящие на Солнце; объяснять особенности строения Солнечной системы (Солнца, планет, небесных тел), движения планет и небесных тел (астероидов, комет, метеоров).
- Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет.
- Описывать физические характеристики звёзд и физические процессы, происходящие с ними в процессе эволюции.
- Понимать особенности строения Галактики, других звёздных систем, материи Вселенной
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и исследовательских работ.

Содержание предмета (10 класс)

Механика (33)

Положение тела в пространстве. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Сложение движений. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Кинематика твердого тела. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Движение тела под действием нескольких сил. Динамика вращательного движения. Принцип относительности Галилея. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Законы гидро и аэростатики. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Архимеда.

Молекулярная физика и термодинамика (24)

Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Температура и тепловое равновесие. Теплоемкость тела. Законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Тепловые машины. Второй закон термодинамики. Фазовый переход. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность. Кипение. Структура твердых тел. Плавление и кристаллизация.

Электродинамика (9)

Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в постоянном электростатическом поле. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля.

Содержание предмета (11 класс)

Электродинамика (27)

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Транзистор. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.

Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Колебания и волны (24)

Механические волны. Распространение колебаний в упругой среде. Связь между длиной волны, скоростью и периодом распространения. Звуковые волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение. Скорость света и методы ее измерения. Закон отражения и преломления света. Линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Излучение и спектры. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Квантовая физика. Астрофизика (17)

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. Свойства электромагнитных излучений. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Закон радиоактивного распада. Деление ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Физика элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Основные

методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел. Строение Солнечной системы. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд. Вселенная. Жизнь и разум во Вселенной.

Тематическое планирование

Тематическое планирование по физике для 10-11 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Развитие ценностного отношения:

- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Учебно-тематический план (10 класс)

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся) |
|-------|-------------------------------------|------------------|---|
| 1 | Механика | 33 | Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ проблемных ситуаций. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизация учебного материала |
| 2 | Молекулярная физика и термодинамика | 24 | Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ проблемных ситуаций. Наблюдение за демонстрациями учителя. |
| 3 | Электродинамика | 9 | Работа с раздаточным материалом. Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Наблюдение за демонстрациями учителя. |
| 4 | Решение задач | 4 | Систематизация учебного материала |
| Всего | | 70 | |

Учебно-тематический план (11 класс)

| № п/п | Раздел, тема | Количество часов | Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся) |
|-------|-------------------|------------------|---|
| 1 | Электродинамика | 27 | Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ проблемных ситуаций. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Систематизация учебного материала |
| 2 | Колебания и волны | 24 | Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных |

| | | | |
|-----------|-------------------------------------|----|---|
| | | | задач. Анализ проблемных ситуаций. Наблюдение за демонстрациями учителя. Систематизация учебного материала |
| 3 | Квантовая физика. Астрофизика | 17 | Работа с раздаточным материалом. Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач. Систематизация учебного материала |
| Вс его | | 68 | |