

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26» г. Воркуты

РАССМОТРЕНА
ШМО учителей предметов
математического цикла
Протокол № 1
От «31» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 26» г. Воркуты
Гайдукевич А.С.
«04» сентября 2018 г.



**Рабочая программа учебного предмета
«Физика»**

среднего общего образования
срок реализации программы: 2 года

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в действующей редакции

Составитель:
Барабан Н.П.,
учитель физики

г. Воркута
2018

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с:

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) разработана

- **в соответствии** с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями)

- **с учётом** примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,

уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Главная особенность программы состоит в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны. Именно такое объединение было реализовано в

предшествующих программах. В результате облегчается трудный первый раздел «Механика» и демонстрируется еще один аспект единства природы.

Отличительных особенностей по сравнению с примерной программой нет
Количество часов на изучение программы:

10 класс – 2 часа в неделю, всего 72 часа; 11 класс - 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Физика» проводится в форме:

Класс	Формы промежуточной аттестации
10 класс	Итоговая контрольная работа
11 класс	Итоговая контрольная работа в формате ВПР

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты освоения предмета

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- 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 формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; 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, фиксировать 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 предложенной 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 закономерностей 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 Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества 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 оценивать 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.*

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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.*

Электрические и магнитные явления

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.

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

Квантовые явления

Выпускник 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; находить 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 электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку 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, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих 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, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник 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;

Выпускник 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.*

Содержание учебного предмета

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

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. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

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

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. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света,

явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Контроль уровня обучения. Физика 10 класс.

№	Наименование разделов и тем	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
1.	Контрольная работа №1 <i>«Основы кинематики»</i>	1.1.1-1.1.9	2.1-2.6
2.	Контрольная работа №2 <i>«Основы динамики и законы сохранения»</i>	1.2.1-1.5.5	
3.	Контрольная работа № 3 <i>«Основы молекулярно-кинетической теории и основы термодинамики»</i>	2.1.1-2.1.17 2.2.1-2.2.11	3.1-3.7
4.	Контрольная работа № 4 <i>«Законы постоянного тока».</i>	3.1.1-3.2.10	4.1-4.7

Темы лабораторных и практических работ в 10 классе

Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения»

Контроль уровня обучения физики в 11 классе

№	Наименование разделов и тем	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
	Контрольная работа №1 <i>«Электромагнитная индукция»</i>	3.3.1-3.4.7	4.4-4.5
2.	Контрольная работа №2 <i>«Оптика»</i>	3.5.1-3.6.12 4.1-4.3	4.6-4.7
3.	Контрольная работа № 3 и <i>«Квантовая физика»</i>	5.1.1-5.3.6	5.1-5.4
4.	Итоговая контрольная работа в формате ВПР	2.2.1-2.2.11	

Темы лабораторных и практических работ в 10 классе

Лабораторная работа №1: Изучение электромагнитной индукции.

Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №3: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №4: Измерение длины световой волны.

Лабораторная работа №5: «Изучение треков заряженных частиц»

Тематический план с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/ п	Наименование разделов, тем	Количество о часов	В т.ч. на лабораторные и практические занятия	В т.ч. на контрольные работы
10 класс				
1	Введение	2		
2	Кинематика	11		1
3	Динамика и силы в природе	12	1	
4	Законы сохранения в механике	7	1	1
5	Основы МКТ	9	1	
6	Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела	3		
7	Термодинамика	7		1
8	Электростатика	7		
9	Постоянный электрический ток	6	1	1
10	Электрический ток в различных средах, В том числе итоговая контрольная работа	8	1	1
	Итого	72	5	7
11 класс				
1	Электродинамика. Магнитное поле	4		
2	Электромагнитная индукция	7	1	1
3	Колебания и волны. Механические колебания	3	1	
4	Электромагнитные колебания	4		

5	Производство, передача и использование электрической энергии	4		1
6	Механические волны	2		
7	Электромагнитные волны	3		
8	Оптика. Световые волны	15	4	1
9	Элементы теории относительности	2		
10	Излучение и спектры	3	1	
11	Квантовая физика. Световые кванты	3		
12	Атомная физика	3		1
13	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	9	1	1
14	Элементы астрофизики, в том числе итоговая контрольная работа в формате ВПР	6		1
	Итого	68	9	6

Требования к уровню

подготовки учащихся. В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее

влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- 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 истинность 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 и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и
- профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по физике.

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся применительно к различным формам контроля знаний

Оценка устных ответов.

ОЦЕНКА «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- дает точное определение и истолкование основных законов, понятий, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу;
- умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

ОЦЕНКА «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, умеет найти все, но работает медленно).

ОЦЕНКА «3» ставится в том случае, если учащийся правильно

понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению рассматриваемого материала;

- испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

- отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

ОЦЕНКА «2» ставится в том случае, если учащийся:

- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

- или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет их применять к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов;

- или в ответе (на один вопрос) допускаются более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка письменных работ

ОЦЕНКА «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

ОЦЕНКА «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- не более одной грубой ошибки и одного недочета;

- или не более двух недочетов.

ОЦЕНКА «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

ОЦЕНКА «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка «3» или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена «Нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка тестов.

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего **ОЦЕНКЕ «3» (зачет)**, можно принять уровень **70%** правильных ответов из общего количества вопросов.

ОЦЕНКА «4» ставится («хорошо») может быть поставлена на **90%** правильных ответов.

Для получения **ОЦЕНКИ «5» («отлично»)** учащийся должен успешно выполнить тест повышенного уровня, состоящий из заданий на применение знаний в незнакомой ситуации, на творческое применение знаний.

Оценка лабораторных и практических работ.

ОЦЕНКА «5» ставится в том случае, если учащийся:

выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью,

в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи,

таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы); соблюдал требования безопасности труда.

ОЦЕНКА «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но: опыт проводится в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или допущено 2-3 недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

ОЦЕНКА «3» ставится в том случае, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью;

или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей...) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

ОЦЕНКА «2» ставится в том случае, если:

работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

или опыты и измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

**Календарно-тематическое планирование с указанием часов,
отводимых на освоение каждой темы
10 класс**

№	№ по теме	Тема урока	Содержание урока
1.		ВВЕДЕНИЕ 2 часа	
1	1.1	Физика как наука.	Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Инструктаж по Т.Б.
2	1.2	Моделирование физических явлений и процессов.	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.
2.		КИНЕМАТИКА 11 часов	
3	2.1	Механическое движение и его виды	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Материальная точка как модель физического тела.
4	2.2	Прямолинейное равноускоренное движение.	
5	2.3	Проверочная работа по формулам.	
6	2.4	Решение задач на движение.	
7	2.5	Решение задач на движение.	

8	2.6	Относительность механического движения	
9	2.7	Относительность механического движения.	
10	2.8	Решение задач на относительность	
11	2.9	Равномерное движение по окружности.	
12	2.10	Решение задач на движение тела по окружности.	
13	2.11	Контрольная работа № 1 "Основы кинематика"	
3. Динамика и силы в природе 12 часов			
14	3.1	Принцип относительности Галилея. Законы динамики.	Сила. Единицы силы.
15	3.2	Законы Ньютона.	Масса тела. Плотность вещества. Инерция
16	3.3	Решение задач на законы Ньютона.	
17	3.4	Силы в природе.	Всемирное тяготение.
18	3.5	Силы в природе.	Вес тела и сила тяжести.
19	3.6	Силы в природе.	Сила упругости и сила трения.
20	3.7	Предсказательная сила законов классической механики. Решение задач на силы в природе.	
21	3.8	Движение тела под действием нескольких сил.	
22	3.9	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа	

		относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.	
23	3.10	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	
25	3.11	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	Первая и вторая космическая скорость.
25	3.12	Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Инструктаж по Т.Б.
4. Законы сохранения 7 часов			
26	4.1	Импульс силы. Импульс тела.	
27	4.2	Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса.	Предсказательная сила законов классической механики.
28	4.3	Решение задач на закон сохранения импульса.	
29	4.4	Работа, мощность и энергия.	
30	4.5	Законы сохранения в механике.	Закон сохранения энергии.

31	4.6	Контрольная работа №2 «Основы динамики и законы сохранения»	
32	4.7	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	Инструктаж по Т.Б.
5. Основы МКТ 9 часов			
33	5.1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	
34	5.2	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	
35	5.3	Модель идеального газа.	
36	5.4	Давление газа.	
37	5.5	Уравнение состояния идеального газа.	
38	5.6	Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	
39	5.7	Газовые законы (изопрцессы).	
40	5.8	Решение задач на изопрцессы.	
41	5.9	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей- Люссака»	Инструктаж по Т.Б.

6. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела 3 часа			
42	6.1	Строение и свойства жидкостей.	
43	6.2	Строение и свойства твердых тел.	
44	6.3	Аморфные и кристаллические твердые тела.	
7. Термодинамика 7 часов			
45	7.1	Законы термодинамики	
46	7.2	Порядок и хаос.	Необратимость тепловых процессов.
47	7.3	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	
48	7.4	Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел.	
49	7.5	Проведение опытов по изучению тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.	
50	7.6	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.	
51	7.7	Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики»	
8. Электростатика 7 часов			

52	8.1	Элементарный электрический заряд.	
53	8.2	Закон сохранения электрического заряда.	
54	8.3	Сила взаимодействия между зарядами. Закон Кулона.	
55	8.4	Электрическое поле.	
56	8.5	Напряженность электрического поля.	
57	8.6	Работа поля по переносу заряда.	
58	8.7	Конденсатор.	Электрическая емкость конденсатора.
9. Постоянный электрический ток 6 часов			
59	9.1	Электрический ток.	
60	9.2	Электрический ток в металлах.	
61	9.3	Закон Ома для полной цепи.	
62	9.4	Электродвижущая сила.	
63	9.5	Контрольная работа № 4 «Законы постоянного тока».	
64	9.6	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Инструктаж по Т.Б.
10. Электрический ток в различных средах 8 часов			
65	10.1	Электрическая проводимость различных веществ.	
66	10.2	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	

		Сверхпроводимость.	
67	10.3	Электрический ток в полупроводниках.	
68	10.4	Электрический ток в вакууме.	
69	10.5	Электрический ток в жидкостях	
70	10.6	Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения»	
71	10.7	Повторение. Подготовка к контрольной работе.	
72	10.8	Итоговая контрольная работа.	

Контрольно-тематическое планирование 11 класс

№	№ по теме	Тема урока	Содержание урока
1. Электродинамика. Магнитное поле 4 часа			
1	1.1	Магнитное поле тока.	Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции.
2	1.2	Сила Ампера. Сила Лоренца.	
3	1.3	Электроизмерительные приборы.	
4	1.4	Магнитные свойства вещества.	
2. Электромагнитная индукция 7 часов			
5	2.1	Магнитный поток. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.
6	2.2	Явление электромагнитной	Проведение опытов по исследованию

		индукции.	явления электромагнитной индукции.
7	2.3	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	
8	2.4	Взаимодействие параллельных проводников.	
9	2.5	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	
10	2.6	Лабораторная работа №1: Изучение электромагнитной индукции.	Инструктаж по Т.Б.
11	2.7	Контрольная работа №1 «Электромагнитная индукция»	
3. Колебания и волны.			Механические колебания 3 часа
12	3.1	Свободные и вынужденные колебания.	Гармонические колебания. Резонанс. Проверочная
13	3.2	Математический маятник. Пружинный маятник.	Формула периода колебаний математического и пружинного маятника.
14	3.3	Лабораторная работа № 2. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Инструктаж по Т.Б.
4. Электромагнитные колебания 4 часа			
15	4.1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
16	4.2	Решение задач на колебания. Проверочная работа по теории.	

17	4.3	Решение задач на колебания.	
18	4.4	Решение задач на колебания.	
5. Производство, передача и использование электрической энергии 4 часа			
19	5.1	Переменный ток.	Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформатор.
20	5.2	Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни.	
21	5.3	Решение задач на переменный ток.	
22	5.4	Решение задач на переменный ток.	
6. Механические волны 2 часа			
23	6.1	Продольные и поперечные волны.	Механические волны и их распространение.
24	6.2	Решение задач на волны.	
7. Электромагнитные волны 3 часа			
25	7.1	Электромагнитные волны и их свойства	. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитных волн.
26	7.2	Принцип радиосвязи.	
27	7.3	Радиолокация.	
8. Оптика. Световые волны. 15 часов			
28	8.1	Законы распространения света.	Скорость распространения света в вакууме и веществе.
29	8.2	Полное отражение. Решение	Проведение опытов по исследованию

		задач на геометрическую оптику.	ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВ СВЕТА.
30	8.3	Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и увеличение линзы.	
31	8.4	Решение задач на построение изображения в линзах.	
32	8.5	Волновые свойства света.	
33	8.6	Интерференция световых волн.	
34	8.7	Дифракция световых волн.	
35	8.8	Дифракционная решетка.	
36	8.9	Решение задач на геометрическую оптику.	
37	8.10	Решение задач на волновую оптику.	
38	8.11	Решение задач на волновую оптику.	
39	8.12	Решение задач на волновую оптику.	
40	8.13	Контрольная работа №2 «Оптика»	
41	8.14	Лабораторная работа № 2 «Изучение показателя преломления стекла».	Инструктаж по т.б.
42	8.15	Лабораторная работа № 3 «Измерение длины световой волны».	Инструктаж по т.б.
9. Элементы теории относительности 2 часа			
43	9.1	Классическая и	

		релятивистская механика. Постулаты теории относительности.	
44	9.2	Преобразования Лоренца. Зависимость энергии тела от скорости.	Решение задач на преобразования Лоренца.
10. Излучение и спектры 3 часа			
45	10.1	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Проведение исследований процессов излучения и поглощения света
46	10.2	Шкала электромагнитных излучений.	
47	10.3	Виды спектров.	Спектральный анализ.
11. Квантовая физика. Световые кванты 3 часа			
48	11.1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	Проведение исследований процессов излучения и явления фотоэффекта.
49	11.2	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
50	11.3	Контрольная работа № 3 и «Квантовая физика»	
12. Атомная физика 3 часа			
51	12.1	Планетарная модель атома.	
52	12.2	Квантовые постулаты Бора.	
53	12.3	Лазеры.	
13. Физика атомного ядра. Элементарные частицы 9 часов			
54	13.1	Модели строения атомного ядра.	
55	13.2	Ядерные силы.	
56	13.3	Дефект массы и энергия	

		связи ядра.	
57	13.4	Ядерная энергетика.	Проведение исследований процессов и устройств, работающих на основе радиоактивного распада, дозиметров.
58	13.5	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	
59	13.6	Доза излучения.	
60	13.7	Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	
61	13.8	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	
62	13.9	Лабораторная работа №4: «Изучение треков заряженных частиц».	Инструктаж по т.б.
14. Элементы астрофизики 6 часов			
63	14.1	Итоговая контрольная работа в формате ВПР	
64	14.2	Солнечная система. Звезды и источники их энергии.	
65	14.3	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика.	
66	14.4	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	
67	14.5	Применимость законов физики для объяснения	

		природы космических объектов.	
68	14.6	Наблюдение и описание движения небесных тел.	