


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 имени Ж.И. Алфёрова г. Туринска


Согласовано

Зам. директора по УВР
 Н.В. Мищенко
«31» августа 2021 г.

Принято

педагогическим советом
протокол 1 от 28.08.2021

Утверждаю

Директор школы
 Е.В. Медведева
«31» августа 2021 г.



**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
(Базовый уровень)
10-11 класс**

Составитель: Стародубцева М.Л.,
учитель высшей кв.к.

г. Туринск

2021

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по физике для 10-11 классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной основной образовательной программы среднего общего образования, программы учебного курса под редакцией Шаталиной А.В. (Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017).

По базисному учебному плану на изучение учебного предмета физика отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе 68 часов в год.

Изучение физики в 10- 11 классах 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;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Используемые учебные технологии:

- лично-но – ориентированные технологии
- разноуровневое обучение;
- проектно-исследовательские методы в обучении;
- технологию использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебно-методический комплект

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. (Классический курс). – М.: Просвещение, 2017.).
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс.(Классический курс). – М.: Просвещение, 2018.).
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
4. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003

Ресурсы для дистанционных форм обучения:

1. ФИПИ – Государственная итоговая аттестация выпускников 11-х классов– <http://www.fipi.ru>.
2. Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>
3. Образовательный портал России «Инфоурок» - <https://infourok.ru/>

1. Планируемые результаты

При изучении курса «Физика» формируются следующие **личностные результаты**: 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в средней и школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Механические явления

По окончании изучения курса выпускник научится:

- *объяснять основные свойства механических явлений*, а также решать задачи на движении связанных тел, плоском движении твёрдых тел, на анализ возможных вариантов движения и взаимодействия тел, на применение условий равновесия твёрдого тела; использовать физические модели при изучении механических явлений;

- *описывать механические явления*; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;

- *проводить прямые и косвенные измерения физических величин*, оценивать погрешности прямых и косвенных измерений;

- *выполнять экспериментальные исследования механических явлений*: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, взаимодействий тел, равновесия твёрдых тел;

- *решать физические задачи*, используя знание законов.

Выпускник получит возможность научиться:

- *приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни* — для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств;

- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (например, пути и скорости от времени движения, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления)*;

- *понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств.*

- *физическими величинами, осуществлять проверку выдвигаемых в отношении них гипотез; выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;*

- *объяснять полученные результаты и делать выводы;*

- *решать физические задачи по кинематике, динамике, на вычисление работы сил, энергии, применение законов сохранения в механике; анализировать полученный результат.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *объяснять основные положения и законы молекулярно-кинетической теории и термодинамики; анализировать характер зависимостей между физическими величинами в этих законах; использовать физические модели при изучении тепловых явлений;*

- *описывать тепловые явления*, используя для этого физические величины использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;

- *понимать принципы действия тепловых двигателей и холодильных машин, тепловых насосов, измерительных приборов;*

- *выполнять экспериментальные исследования тепловых явлений: диффузии, теплообмена, изменения агрегатных состояний вещества;*

- *решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии, сохранения энергии в тепловых процессах.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *приводить примеры практического использования знаний о тепловых явлениях и физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни;*

- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (например, температуры остывающего тела во времени);*

- *понимать принципы действия тепловых машин, измерительных приборов, технических устройств;*

- *решать задачи о применении первого закона термодинамики к изопроцессам, адиабатическому процессу;*

- *объяснять полученные результаты и делать выводы.*

Электрические явления

Выпускник научится:

- *объяснять основные свойства таких электрических явлений, как: электризация тел, взаимодействие зарядов, поляризация проводников и диэлектриков;*

- *понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Кулона; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять содержание законов на уровне взаимосвязи физических величин;*

- *определять направления: кулоновских сил, напряжённости электрического поля;*

- *решать физические задачи по электрическим явлениям;*

- *объяснять доказательство потенциальности электростатического поля, смысл принципа суперпозиции для потенциалов;*

Электромагнитные явления

Выпускник научится:

- *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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.*

- *использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.*

- *анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: 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 прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические 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 и ограниченность использования частных законов;.*

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;
- 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.*

2. Содержание учебного предмета

Введение. Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование 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 грамотности.

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 движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса 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. Равнодействующая 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 энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

Основы молекулярно-кинетической теории

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Основы термодинамики

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Основы электродинамики

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 сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

Резерв (2 часа)

11 класс

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика

Световые волны.

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучения и спектры

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Строение Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Повторение.

3. Тематическое планирование

10 класс

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	1		
2.	Механика	24	2	1
3.	Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика	20	1	1
4.	Основы электродинамики	22	1	2
	Резерв	3		
	Итого	70	4	4

11 класс

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Магнитное поле	5		1
2.	Электромагнитная индукция	7	1	1
3.	Электромагнитные колебания и волны	16	1	0
4.	Оптика	15	1	4
5.	Квантовая физика	14	1	
6.	Строение Вселенной	6		
	Повторение	5	1	
	Итого	68	5	6

Темы лабораторных работ в 10 классе

Лабораторная работа №1 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа №2 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №3 «Последовательное и параллельное соединение проводников»

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

Темы лабораторных работ в 11 классе

Лабораторная работа №1: Наблюдение действия магнитного поля на ток

Лабораторная работа №2: Изучение электромагнитной индукции.

Лабораторная работа №3: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №5: Измерение длины световой волны.

Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

№ п/п	Тема урока	Количества часов
Введение (1 час)		
1/1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1
Механика (24 часа)		
<i>Кинематика (9 часов)</i>		
2/1	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	1
3/2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1
4/3	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач	1
5/4	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1
6/5	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
7/6	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	1
8/7	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	1

9/8	Решение задач по теме «Кинематика».	1
10/9	Контрольная работа № 1 "Кинематика".	1
<i>Динамика (8 часов)</i>		
11/10	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1
12/11	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	1
13/12	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
14/13	Принцип относительности Галилея.	1
15/14	Явление тяготения. Гравитационные силы.	1
16/15	Закон всемирного тяготения.	1
17/16	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
18/17	Силы упругости. Силы трения.	1
<i>Законы сохранения (7 часов)</i>		
19/18	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
20/19	Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса)	1
21/20	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	1
22/21	Закон сохранения энергии в механике.	1
23/22	Лабораторная работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
24/23	Обобщающее занятие. Решение задач.	1
25/24	Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".	1
Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)		
<i>Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов).</i>		
26/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.	1
27/2	Масса молекул. Количество вещества.	1
28/3	Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	1
29/4	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1
30/5	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1
31/6	Решение задач на тему «Тепловое движение молекул»	1
<i>Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)</i>		
32/7	Температура. Тепловое равновесие.	1
33/8	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	1
<i>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)</i>		
34/9	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
35/10	Лабораторная работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)</i>		
36/11	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	1
37/12	Влажность воздуха и ее измерение.	1

38/13	Кристаллические и аморфные тела.	1
<i>Основы термодинамики (7 часов)</i>		
39/14	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
40/15	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
41/16	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1
42/17	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	1
43/18	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1
44/19	Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».	1
45/20	Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».	1
Основы электродинамики (22 часа)		
<i>Электростатика (9 часов)</i>		
46/1	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	1
47/2	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
48/3	Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	1
49/4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	1
50/5	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1
51/6	Решение задач на применение закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	1
52/7	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
53/8	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	1
54/9	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	1
<i>Законы постоянного тока (8 часов)</i>		
55/10	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	1
56/11	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1
57/12	Лабораторная работа №3: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1
58/13	Работа и мощность постоянного тока.	1
59/14	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
60/15	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
61/16	Решение задач (законы постоянного тока).	1
62/17	Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».	1
<i>Электрический ток в различных средах (5 часов)</i>		
63/18	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
64/19	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1
65/20	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1

66/21	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
67/22	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
Повторение (3 часа)		
68/1	Повторение. Механика. Основы МКТ Термодинамика Электростатика	1
69/2	Итоговое собеседование	1
70/3	Итоговое обобщение	1

№	Тема	Количество часов
	Магнитное поле (5ч.)	
1.	Взаимодействие токов. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
2.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1
3.	Сила Ампера.	1
4.	Сила Лоренца	1
5.	Решение задач по теме «Магнитное поле».	1
	Электромагнитная индукция (7ч)	
6.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1
7.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
8.	Самоиндукция. Индуктивность.	1
9.	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
10.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока	1
11.	Энергия магнитного поля тока	1
12.	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
	Электромагнитные колебания и волны (16ч.)	
13.	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	1
14.	Гармонические колебания	1
15.	Вынужденные колебания. Резонанс	1
16.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
17.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
18.	Переменный электрический ток.	1
19.	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	1
20.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
21.	Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1
22.	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»	1
23.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	

24.	Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
25.	Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
Оптика (15.)		
26.	Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света.	1
27.	Закон преломления света. Полное отражение	1
28.	Решение задач на законы отражения и преломления света.	1
29.	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	1
30.	Линзы. Построение изображения в линзах.	1
31.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
32.	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
33.	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1
34.	Дисперсия света	1
35.	Интерференция света	1
36.	Дифракция света. Дифракционная решетка	1
37.	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	1
38.	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1
39.	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1
40.	Шкала электромагнитных волн	1
41.	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»	
42.	Виды излучений. Источники света.	1
43.	Виды спектров. Спектральный анализ.	1
44.	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1
Квантовая физика (14.)		
45.	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
46.	Формула Эйнштейна	1
47.	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1
48.	Строение атома. опыты Резерфорда.	1
49.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
50.	Давление света. Химическое действие света.	1
51.	Постулаты Бора. Лазеры.	1
52.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1
53.	Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения.	1
54.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1
55.	Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи в ядре.	1
56.	Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции.	1
57.	Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции.	1
58.	Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции	1
59.	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»	1
Строение Вселенной (6ч.)		
60.	Строение Вселенной	1
61.	Солнечная система. Законы движения планет	1
62.	Солнце	1

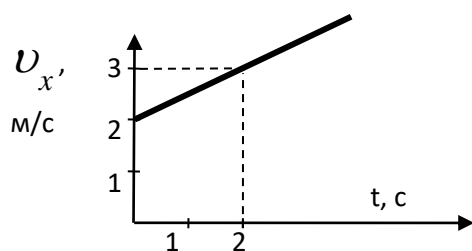
63	Млечный путь	1
64	Решение задач ЕГЭ	2
	Повторение (4.)	
65	Кинематика материальной точки.	1
66	Динамика материальной точки.	1
67	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1
68	Электродинамика	1

Контрольно-измерительные материалы по физике 10класс.

Контрольная работа по теме «Кинематика материальной точки» 10 класс

Вариант 1.

1. Скорость точек рабочей поверхности наждачного круга диаметром 300 мм равна 35 м/с. Чему равен период обращения и ускорение наждачного круга?
- 2 Автомобиль первую половину пути проехал со скоростью 72 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 54 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля.
3. По графику скорости определите: а) начальную скорость
б) скорость тела через 2 с после начала движения
г) запишите уравнение скорости
е) найдите перемещение тела за 4 с движения



4. Тело падает с высоты 40 м. Найдите время падения и скорость в момент удара о землю
5. Уравнения движения материальных точек имеют вид:
 $x_1(t) = 10 + 2t$ $x_2(t) = 4t - 2$
 Найдите время и место встречи тел.

Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения»

I вариант	
1. На тело не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано. Тело... А. только находится в состоянии покоя. Б. только движется равномерно прямолинейно. В. движется равноускоренно. Г. либо движется равномерно прямолинейно, либо в состоянии покоя.	
2. Система отсчета связана с автомобилем. Эту систему отсчета можно считать инерциальной в случае, если автомобиль движется... А. равномерно по прямой дороге. Б. замедленно по прямой дороге. В. ускоренно по прямой дороге. Г. равномерно по извилистой дороге.	
3. На рисунке показаны векторы скорости и ускорения тела. Вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело направлен как... А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.	
4. На тело массой 1 кг действуют силы 3 Н и 4 Н, направленные перпендикулярно друг другу. Чему равно ускорение тела? А. 3 м/с ² Б. 4 м/с ² В. 7 м/с ² Г. 5 м/с ²	
5. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н? А. равномерно со скоростью 2 м/с Б. равномерно со скоростью 0,5 м/с В. равноускоренно с ускорением 2 м/с ²	

Г. равноускоренно с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$	
6. При уменьшении расстояния между телами в 3 раза, сила притяжения между ними...	
А. увеличится в 3 раза Б. увеличится в 9 раз В. уменьшится в 3 раза Г. уменьшится в 9 раз	
7. На полу лифта лежит груз. Чему равен вес этого груза при движении лифта с ускорением, направленным вниз?	
А. $m(g + a)$. Б. $m(g - a)$. В. mg . Г. 0 Н	
8. Пружина жесткостью 40 Н/м под действием силы 2 Н растянется на	
А. 20 см Б. 2 см В. 5 см Г. 8 см	
9. Человек массой 70 кг равномерно скользит по льду. Чему равна сила трения? Коэффициент трения равен $0,02$.	
А. $0,35 \text{ Н}$ Б. $1,4 \text{ Н}$ В. $3,5 \text{ Н}$ Г. 14 Н	
10. Определите коэффициент жесткости пружины (в Н/м), если при ее сжатии на 24 см , она обладает энергией $1,44 \text{ Дж}$.	
11. Скорость автомобиля изменяется с течением времени в соответствии с графиком. Как изменилась кинетическая энергия автомобиля за первые 20 с движения?	
А. уменьшилась в 2 раза Б. увеличилась в 2 раза В. уменьшилась в 4 раза Г. увеличилась в 4 раза	
12. Два шара массами 4 и 2 кг движутся со скоростями 6 и $1,5 \text{ м/с}$ соответственно, направленными вдоль одной прямой. Определите кинетическую энергию шаров после неупругого удара, если первый догоняет второй.	
13. А. Закон сохранения импульса Б. Механическая работа В. Закон сохранения энергии Г. Потенциальная энергия деформированной пружины	1. $\frac{mv^2}{2}$
	2. $F \cdot s \cdot \cos\alpha$
	3. $E_{п1} + E_{к1} = E_{п2} + E_{к2}$
	4. $\frac{kx^2}{2}$
	5. $m\vec{v}_1 + m\vec{v}_2 + \dots = m\vec{v}'_1 + m\vec{v}'_2 + \dots$

Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».

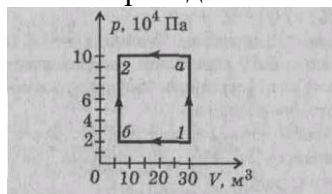
I вариант.

- Единица измерения давления газа в Международной системе:
1) K 2) Дж 3) Н 4) Па
- Тепловое движение молекул прекращается при температуре ...
1) 273 К 2) $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 3) 0 К 4) -273 К
- Идеальный газ изотермически расширяется. Начальный объем газа $0,1 \text{ м}^3$ и давление $6 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Конечное давление $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Определите объем газа при конечном давлении.
А. $0,15 \text{ м}^3$ Б. $0,2 \text{ м}^3$ В. $0,25 \text{ м}^3$ Г. $0,3 \text{ м}^3$

4 КПД теплового двигателя равен 45%. Какую температуру имеет холодильник, если температура нагревателя равна 227 °С.

5. Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 400 моль, на 300 °К ему сообщили количество теплоты 5,4 МДж. Определите работу газа и изменение его внутренней энергии.

6. Газ переводится из состояния 1 в состояние 2 двумя различными способами: 1-а-2; 1-б-2.



В каком из этих случаев совершается большая работа?

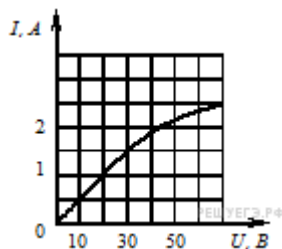
Контрольная работа № 4. "Законы постоянного тока».

Вариант 1.

1. Сила тока в проводнике постоянна и равна 0,5 А. За 20 минут по проводнику пройдет заряд

- 1) 10 Кл 2) 40 Кл 3) 100 Кл 4) 600 Кл

2. На рисунке показан график зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения на ее клеммах.



При напряжении 30 В мощность тока в лампе равна

- 1) 135 Вт 2) 67,5 Вт 3) 45 Вт 4) 20 Вт

3. Источник тока с ЭДС 18В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом ?

- А) 0,6 А Б) 0,3А В)0,2 А Г) 0,9А Д)0,4А

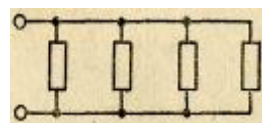
4. Если и длину медного провода, и напряжение между его концами увеличить в 2 раза, то сила тока, протекающего по проводу,

- 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза
3) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

5. Определите электрическое сопротивление провода длиной 10 см с площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$. Удельное сопротивление материала $1 \cdot 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

- А) $5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом}$ Б) $2 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$ В) 0,5 Ом Г) 5 Ом Д) 50 Ом Е) 500 Ом

6.Общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом)



- А) 0,5 Ом Б) 0,3Ом В)0,2 Ом Г) 0,9 Ом Д)0,4Ом

7. При силе тока в электрической цепи 0,3 А сопротивление лампы равно 10 Ом. Мощность электрического тока, выделяющаяся на нити лампы, равна

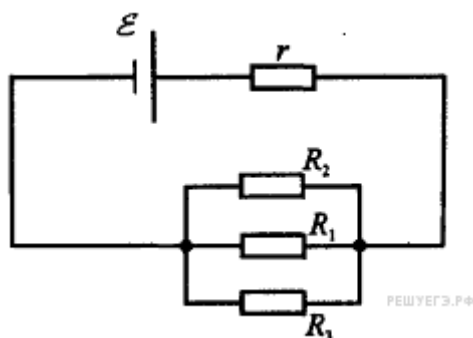
1. 0,03 Вт 2. 0,9 Вт 3. 3 Вт 4. 30 Вт

8. Поставьте соответствие между физическими величинами и единицами их измерения:

- | | |
|------------------------|-------|
| 1. сила тока | а) Кл |
| 2. электрический заряд | б) В |
| 3. напряжение | в) Вт |
| 4. сопротивление | г) А |
| 5. ЭДС | д) О |
| 6. мощность тока | е) Н |

9. Идеальный амперметр и три резистора сопротивлением $R = 11 \text{ Ом}$, $2R$ и $3R$ включены последовательно в электрическую цепь, содержащую источник с ЭДС, равной 5 В , и внутренним сопротивлением $r = 4 \text{ Ом}$. Показания амперметра равны

10. Источник тока имеет ЭДС $\varepsilon = 6 \text{ В}$, внутреннее сопротивление $r = 1 \text{ Ом}$, $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$. Какой силы ток течет через источник?



Контрольно-измерительные материалы по физике 11 класс.

Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

1. Чему равна индуктивность проволочной рамки, если при силе тока 2 А в рамке возникает магнитный поток, равный 8 Вб ?
2. Какой должна быть сила тока в катушке с индуктивностью 1 Гн , чтобы энергия поля оказалась равной 2 Дж ?
3. В магнитном поле с индукцией $0,5 \text{ Тл}$ перпендикулярно линиям индукции со скоростью 4 м/с движется проводник длиной $0,5 \text{ м}$. Чему равна ЭДС индукции в проводнике?
4. Рамку, площадь которой равна 2 м^2 , пронизывают линии индукции магнитного поля под углом 60° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, проходящий через рамку, если индукция магнитного поля 2 Тл ?
5. За какое время магнитный поток изменится с 5 мВб до 1 мВб , если в результате этого изменения в катушке сопротивлением 100 Ом , содержащей 50 витков провода, установится индукционный ток силой $0,1 \text{ А}$?

Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны».

1. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Найти период и частоту колебаний.
2. Какова длина математического маятника, если за 12 с он делает 6 полных колебаний?
3. Определите индуктивность катушки колебательного контура, если ёмкость конденсатора равна 5 мкФ , а период колебаний $0,001 \text{ с}$.

4. Значение силы тока задано уравнением $i=0.28\sin 50\pi t$. Определить амплитуду силы тока, частоту и период.
5. Напряжение на зажимах вторичной обмотки понижающего трансформатора 60 В, сила тока во вторичной цепи 40 А. Первичная обмотка включена в цепь с напряжением 240 В. Найдите силу тока в первичной обмотке, если во вторичной обмотке 20 витков.

Контрольная работа №3 «Оптика».

1. Предмет находится на расстоянии 12 см от рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой 10 см. На каком расстоянии находится от линзы изображение предмета? Охарактеризуйте это изображение.
2. Найти длину волны голубого цвета, если его частота равна $6 \cdot 10^{14}$ Гц.
3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зелёный (длина волны 500 нм)?
4. При попадании на дифракционную решётку с периодом 1 мкм монохроматической волны максимум второго порядка виден под углом 60° к нормали. Определить длину волны падающего света.
5. Какова масса протона, летящего со скоростью 0,8с? Масса покоя протона $1,7 \cdot 10^{-27}$ кг.

Контрольная работа №4 «Квантовая физика».

1. Определите энергию фотона, длина волны которого соответствует ультрафиолетовому излучению (0,3 мкм).
2. Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого материала, если при облучении его жёлтым светом с длиной волны 600 нм скорость выбитых электронов была $0,28 \cdot 10^6$ м/с.
3. Какой элемент образуется из радия $^{224}_{88}\text{Ra}$ после двух последовательных альфа-распадов?
4. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько кобальта останется через 216 суток, если его период полураспада равен 72 суткам?
5. Найти энергию связи ядра бериллия ^8_4Be , если его относительная атомная масса 8,00531 а.е.м.

Итоговый тест

1. Электрон влетает в однородное магнитное поле со скоростью, направленной вдоль линий магнитной индукции. Как будет двигаться электрон в магнитном поле?
 - 1) прямолинейно, с увеличивающейся скоростью
 - 2) равномерно прямолинейно
 - 3) прямолинейно, с уменьшающейся скоростью
 - 4) по окружности
2. Когда фотоны с частотой 10^{15} Гц падают на поверхность металла, максимальная кинетическая энергия выбитых ими электронов равна 1,5 эВ. при какой минимальной энергии фотона возможен фотоэффект для этого металла?
 - 1) 1,5 эВ 2) 2,6 эВ 3) 4,1 эВ 4) 5,6 эВ
3. По шнуру бежит вправо поперечная гармоническая волна (см. рисунок). Как направлены скорости точек шнура *A*, *B*, *C*, *D* в момент, изображенный на рисунке?



- 1) скорости всех точек направлены вправо
 - 2) скорости точек A и B — вниз C и D — вверх
 - 3) скорости точек B и D равны нулю, точки A — направлена вниз, точки C — вверх
 - 4) скорости точек A и C равны нулю, точки B — направлена вверх, точки D — вниз
4. Угол падения луча на поверхность плоскопараллельной пластинки равен 60° . Толщина пластинки 1,73 см, показатель преломления 1,73. На сколько смещается вышедший из пластинки луч?
- 1) на 3 см 2) на 1,2 см 3) на 1 см 4) на 0,87 см
5. После упругого лобового соударения с неподвижным ядром протон отлетел назад со скоростью, составляющей 60% от начальной. С каким ядром он столкнулся?
- 1) ${}^1_1\text{H}$ 2) ${}^4_2\text{He}$ 3) ${}^6_3\text{Li}$ 4) ${}^3_2\text{He}$
6. Дальновзоркий человек читает без очков, держа книгу на расстоянии 50 см от глаз. Какова оптическая сила очков, необходимых ему для чтения?
- 1) +2дптр 2) +6дптр 3) +4дптр 4) -2дптр
- Часть В
7. Материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити начинает движение из положения равновесия со скоростью 5 м/с, направленной горизонтально. В процессе колебательного движения угол отклонения нити достигает значения $\pi/6$. Определите период колебаний.
8. Жидкость объемом 16 см^3 быстро вливают в U -образную трубку с площадью сечения $0,5 \text{ см}^2$. Пренебрегая вязкостью, найдите период малых колебаний жидкости.
9. Человек видит свое изображение в плоском зеркале. На какое расстояние нужно передвинуть зеркало, чтобы изображение сместилось на 1 м?
10. Имеются две собирающие линзы с фокусными расстояниями 20 и 10 см. Расстояние между линзами равно 30 см. Предмет находится на расстоянии 30 см от первой линзы. На каком расстоянии от второй линзы получится изображение?
11. Дифракционная решетка содержит 200 штрихов на 1 мм. На нее падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. Максимум какого наибольшего порядка дает эта решетка?
12. На платиновую пластину падают ультрафиолетовые лучи. Для запирания фототока нужно приложить задерживающую разность потенциалов $U_1 = 3,7 \text{ В}$. Если вместо платиновой поставить пластину из другого металла, то задерживающую разность потенциалов нужно будет увеличить до $U_2 = 6,0 \text{ В}$. Определите работу выхода электронов с поверхности пластины из неизвестного металла, если работа выхода электронов из платины равна 6,3 эВ.