

Муниципальное казённое образовательное учреждение  
«Центр образования имени полного кавалера ордена  
Славы Александра Ивановича Раскопенского» п. Кульдур

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Першина Г.Ю.

Протокол № 1  
от «30» 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Рогачева Т.С.

от «30» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора



Ваганян А.В.

Приказ № 68-ОД  
от «31» 08.2023 г.



## Рабочая программа по физике

для **11** класса

(уровень: базовый)

**Учитель: Г. Ю. Першина**

**первая квалификационная категория**

2023 - 2024 учебный год



## Планируемые результаты освоения учебного предмета математика

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Личностными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
5. Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
2. 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 и явлений
3. 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 их самостоятельно
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
3. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
4. Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
5. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
6. 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 закономерности
7. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

**Частными предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются: понимание и способность объяснять:

а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Предметные результаты обучения** по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

1. Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
2. Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
3. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
4. Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
5. Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель

- эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
6. Понимать роль эксперимента в получении научной информации
  7. Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
  8. Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
  9. Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
  10. Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
  11. Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
  12. Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
  13. Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
  14. Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
  15. Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
  16. Различать основные признаки изученных физических моделей
  17. Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

1. Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
2. Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
3. Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
4. 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 соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
5. Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически

оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации

6. Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
7. 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, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
8. Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
9. Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

*Демонстрации.*

Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип работы амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы. Устройство и принцип работы громкоговорителя. Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Правило Ленца. Самоиндукция.

*Лабораторные работы.*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

### МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Демонстрации.*

Механические колебания груза на пружине. Механические колебания тела на нити. Превращения энергии в ходе колебательного процесса. Вынужденные колебания. Явление резонанса. Автоколебания. Свободные электромагнитные колебания. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора переменного тока. Осциллограмма переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии.

*Лабораторные работы.*

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

### МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

*Демонстрации.*

Механические волны. Звуковые волны. Излучение и приём электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Отражение и преломление электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

*Лабораторные работы.*

### ОПТИКА



Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение*. Линза. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Интерференция света. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение света с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Оптические приборы.

*Лабораторные работы.*

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## **ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ**

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Закон радиоактивного распада*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд*. *Строение и эволюция Вселенной*.

*Демонстрации.*

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

*Лабораторные работы.*

## **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

*Основные элементы физической картины мира.*

**Календарно-тематическое планирование.**  
**Физика, 11 класс**  
**(Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин)**  
**(2 ч в неделю)**

№ урока	пункт учебника	Тема	Кол-во часов	Дата	
				по плану	по факту
1	§ 1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	06.09	
2	§ 2	Сила Ампера.	1	08.09	
3		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1	13.09	
4	§ 4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1	15.09	
5	§ 6, § 7	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	20.09	
6	§ 8	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1	22.09	
7	§ 11	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	27.09	
8		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1	29.09	
9		Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	1	04.10	
10		<b><i>Контрольная работа № 1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</i></b>	1	06.10	
11	§ 13, § 14	Свободные колебания. Гармонические колебания.	1	11.10	
12		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 по теме: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</i>	1	13.10	
13	§ 16, § 17	Затухающие и вынужденные механические колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания	1	18.10	
14	§ 19	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1	20.10	
15	§ 21, § 23	Переменный электрический ток. Резонанс в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1	25.10	
16		Решение задач по теме: «Переменный электрический ток.»	1	27.10	
17	§ 26, § 27	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии.	1	08.11	
18		Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания».	1	10.11	
19		<b><i>Контрольная работа № 2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания».</i></b>	1	15.11	

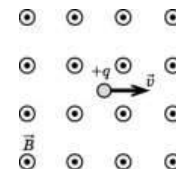
20	§ 29, § 31	Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны.	1	17.11	
21	§ 33	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Стоячая волна.	1	22.11	
22	§ 35	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	24.11	
23	§ 37	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	1	29.11	
24	§ 39	Свойства электромагнитных волн	1	01.12	
25	§ 41, 42	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	06.12	
26		Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны».	1	08.12	
27		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Механические и электромагнитные волны».</b>	1	13.12	
28	§ 44, § 45	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	15.12	
29	§ 46, § 48	Закон преломления света. Полное отражение.	1	20.12	
30		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».</i>	1	22.12	
31	§ 50	Линзы. Построение изображений в линзе.	1	27.12	
32	§ 51	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	29.12	
33		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>	1	10.01	
34	§ 53, § 54	Дисперсия света. Интерференция света.	1	12.01	
35	§ 56, § 58	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1	17.01	
36		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 по теме: «Измерение длины световой волны».</i> <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 по теме: «Оценка информационной ёмкости компакт-диска CD».</i>	1	19.01	
37	§ 60	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	24.01	
38		Решение задач по теме: «Поперечность световых волн.»	1	26.01	
39	§ 62, § 63	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	31.01	
40	§ 64	Элементы релятивистской динамики.	1	02.02	
41	§ 66	Виды излучений. Источники света.	1	07.02	
42	§ 67	Спектры и спектральный анализ.	1	09.02	
43		<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	1	14.02	
44	§ 68	Шкала электромагнитных волн.	1	16.02	
45		Решение задач по теме: «Оптика. Элементы теории относительности. Излучение и спектры».	1	21.02	
46		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Оптика. Элементы теории относительности. Излучение и спектры».</b>	1	28.09	
47	§ 69, § 70	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1	01.03	
48	§ 71	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	06.03	
49	§ 72	Давление света. Химическое действие света.	1	13.03	
50	§ 74	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	15.03	

51	§ 75	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	20.03	
52		Решение задач по теме: «Квантовые постулаты Бора.»	1	22.03	
53	§ 78, § 80	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	03.04	
54	§ 82, § 84	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	05.04	
55	§ 86	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	10.04	
56	§ 87	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	12.04	
57	§ 88	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1	17.04	
58		<b>Промежуточная аттестация в форме тестирования.</b>	1	19.04	
59	§ 89, § 90, § 92	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	24.04	
60	§ 94	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	26.04	
61	§ 95	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	03.05	
62	§ 96	Открытие позитрона. Античастицы.	1	08.05	
63		Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	1	15.05	
64		<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Физика атомного ядра».</b>	1	17.05	
65	§ 100, § 101	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	22.05	
66	§ 102, 103	Солнце. Основные характеристики звёзд.	1	24.05	
67	§ 105 § 106	Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика.	1		
68	§ 107	Галактики.	1		

## Демоверсия промежуточная аттестация по физике 11 класс

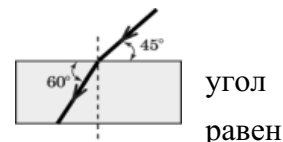
К каждому заданию 1-10 дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе укажите номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

1. На рисунке изображено движение положительно заряженной частицы в однородном магнитном поле, линии магнитной индукции которого направлены к наблюдателю. Сила, действующая на заряженную частицу, направлена:



А. вниз    Б. вверх    В. вправо    Г. влево.

2. Чему равен магнитный поток  $\Phi$  через контур площадью  $10 \text{ см}^2$  в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , равной 20 Тл, если между вектором индукции  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости контура  $45^\circ$ ?



А. 10-2 Вб;    Б. 10 Вб;    В. 10 Вб;    Г. 10-2 Вб.

3. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ, а амплитуда напряжения на нем 10 В. В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:

А. 100 Дж.    Б. 0,01 Дж.    В.  $10^{-3}$  Дж.    Г.  $10^{-4}$  Дж.    Д. 20 Дж.

4. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

А. Не изменится.    Б. Увеличится в 2 раза.    В. Увеличится в 4 раза.    Г. Уменьшится в 2 раза.    Д. Уменьшится в 4 раза.

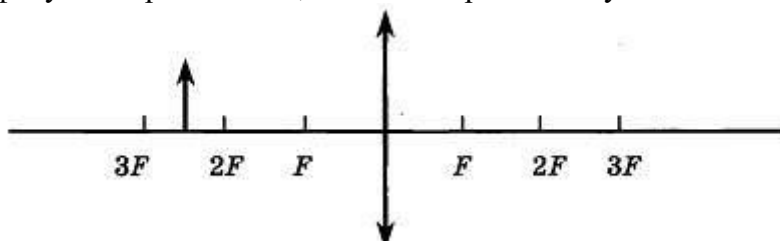
5. Частота колебаний источника волны равна  $0,2 \text{ с}^{-1}$ , скорость распространения волны 10 м/с. Чему равна длина волны?

А. 0,02 м.    Б. 2 м.    В. 50 м.    Г. По условию задачи длину волны определить нельзя.    Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

6. На рисунке изображено преломление светового пучка на границе воздух—стекло. Чему равен показатель преломления стекла? Ответ запишите с точностью до десятых.

А. 0,8    Б. 1,0    В. 1,4    Г. 12,0

7. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет



А. действительным, уменьшенным;    Б. действительным, увеличенным;    В. мнимым, уменьшенным;    Г. мнимым, увеличенным

8. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения частоты:

А. ультрафиолетовое излучение;

Б. видимый свет;

В. инфракрасное излучение;

Г. радиоволны.

9. Атом натрия  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  содержит

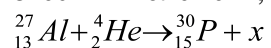
А. 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона;

Б. 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов;

В. 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов;

Г. 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

10. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:



А. протон    Б. нейтрон    В. электрон    Г. альфа-частица

11. Цезий освещают жёлтым монохроматическим светом с длиной волны  $0,589 \cdot 10^{-6}\text{ м}$ .

Работа выхода электрона  $1,7 \cdot 10^{-19}\text{ Дж}$ . Определите кинетическую энергию вылетающих из цезия фотоэлектронов и выразите ее в эВ.