

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №22»

 <p>Директор МБОУ СОШ № 22 Г. Курган Приказ № _____ От «___» _____ 2015 г.</p>	<p>Согласовано на МС школы. Протокол № 1 От «28» августа 2015 г. Руководитель МС Яружина Т.А. <i>[Signature]</i></p>	<p>Рассмотрено на МО учителей естественного цикла Протокол № 1 От «28» августа, 2015г. Руководитель МО Яковлева Л.Н. <i>[Signature]</i></p>
---	--	---

**Рабочая учебная программа по**

**Физике**

(наименование учебного предмета/курса)

**11 класс**

(степень образования /класс)

**2015/2016 учебный год**

(срок реализации программы)

Составлена на основе программы Г.Я. Мякишева

Программу составил Максимов В.А., учитель физики высшей категории.  
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу,  
должность, квалификационная категория )

Г. Курган  
2015г.

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа основывается на федеральном компоненте государственного стандарта по физике, примерной программе среднего (полного) общего образования. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г. Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина «Физика-11». Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю) в 11 классе.

Рабочая программа по физике включает следующие разделы: пояснительную записку; учебно-тематический план; требования уровню подготовки выпускников; основное содержание с распределением учебных часов и требованиями к учебным достижениям по всем разделам курса физики 11 класса; контрольно-измерительные материалы по основным темам; перечень учебной литературы.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества. Её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путём ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок.

В задачи обучения физике входят:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах и методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- Владение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- Применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- Воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Практическая направленность в преподавании физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала достигается через применение физического учебного эксперимента. Перечень демонстраций и лабораторных работ по каждому разделу указан в рабочей программе. Кроме того, рабочей программой предусматривается включение физического практикума.

При проведении контроля и коррекции знаний используются такие формы учебной деятельности, как кратковременные (на 7-8 минут) тестовые тематические задания, семинары, зачёты, которые позволяют овладевать навыками контроля и оценки своей деятельности, монологической и диалогической речью, восприятием точки зрения собеседника. Для итогового контроля предусматривается выполнение 10 контрольных работ по основным разделам курса физики 11 класса. Структура контрольных работ аналогична структуре контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по физике.

## **Требования к уровню подготовки выпускников.**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

- Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- Смысл физических величин: период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- Смысл физических законов: 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;
- Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**уметь**

- Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: 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;
- Приводить примеры, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё 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 определённые границы применимости;
- Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- Применять полученные знания для решения физических задач;
- Определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- Измерять: электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учётом их погрешностей;
- Приводить примеры практического применения физических знаний: законов 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).

## Критерии оценки знаний и умений учащихся по физике:

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

### **о физических явлениях:**

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учёта и использования его на практике;

### **о физических опытах:**

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт;
- ход и результаты опыта;

### **о физических понятиях и физических величинах:**

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием;
- определение понятия;
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

### **о законах:**

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учёта и применения на практике;
- условия применимости;

### **о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости;

### **о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение, принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

### **Физические измерения.**

- определение цены деления и предела измерения прибора.
- определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- снимать показания прибора и записывать их с учётом абсолютной погрешности измерения.

### **Оценке подлежат умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

### **При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать погрешность измерений;
- составлять краткий отчёт и делать выводы по проделанной работе.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

Контрольные работы рассчитаны на 40 минут, содержат пять заданий. Первые три задания соответствуют базовому уровню образовательного стандарта (часть «А») и оцениваются по 1 баллу, четвертое задание – (часть «В») – правильное выполнение этого задания оценивается в 2 балла, пятое – (часть «С») – соответствует творческому уровню, его выполнение оценивается в три балла. Максимальное количество баллов, которые может набрать ученик, выполняя контрольную работу, 8 баллов. Работа оценивается по следующей сетке:

Количество баллов	Оценка
7-8	5
5-6	4
3-4	3
Менее 3 баллов	2

## Учебно-тематический план 11 класс.

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			Уроки	Практич. и лаборат. работы	Контрольные работы
1	Электродинамика.	46	39	4	3
2	Квантовая физика и элементы астрофизики.	17	16		1
3	Повторение.	5	4		1
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

### Содержание учебного материала. 11 класс. (68 часов, 2 часа в неделю)

#### Электродинамика. (46 часов)

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного поля. Электромагнитное поле. Свободные электромагнитные колебания.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

**Лабораторная работа №1** «Измерение магнитной индукции».

**Лабораторная работа №2** «Измерение показателя преломления стекла».

**Лабораторная работа №3** «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки».

**Проект №1:** Применение магнитных подушек.

#### Демонстрации:

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитные свойства вещества.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

*Знать/понимать: Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель;*

*Смысл физических величин: магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля;*

*Смысл физических законов: закон электромагнитной индукции;*

*Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.*

#### Уметь:

*Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция;*

*Приводить примеры, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё 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 определённые границы применимости;*

*Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

*Применять полученные знания для решения физических задач;*

*Определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).*

### **Квантовая физика. (17 часов).**

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

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. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

**Лабораторная работа №4** «Наблюдение линейчатых спектров».

**Проект №3:** Необычное рядом.

**Проект №4:** Одиноки ли мы во Вселенной.

**Демонстрации.**

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счётчик ионизирующих частиц.
- Камера Вильсона.
- Фотографии треков заряженных частиц.

*Знать/понимать: Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение;*

*Смысл физических законов: закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;*

*Вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.*

*Уметь:*

*Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;*

*Приводить примеры, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё 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 определённые границы применимости;*

*Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

*Применять полученные знания для решения физических задач;*

*Определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;*

*Измерять: длину световой волны;*

*Приводить примеры практического применения физических знаний: квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;*

*Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).*

### Обобщающее повторение. (5 часов)

Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Динамика периодического движения. Релятивистская механика. Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Термодинамика. Механические волны. Акустика. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнетизм. Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Знать/понимать: *смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, теория, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчёта, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, идеальный газ, электромагнитное поле, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, 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; смысл физических законов: 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;*

Уметь: *описывать и объяснять физические явления и свойства тел; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; законы физики и физические теории имеют свои определённые границы применимости; применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; приводить примеры практического применения 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.*

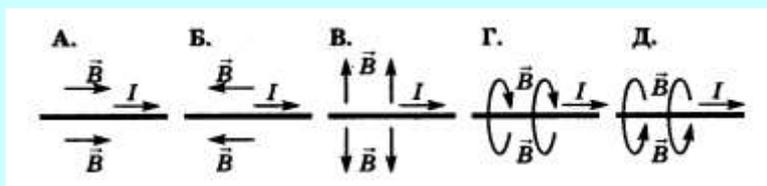
### Контрольно-измерительные материалы. (фрагмент)

Контрольная работа состоит из пяти заданий: первые три сформулированы в виде тестов с выбором одного правильного ответа из четырёх представленных, в четвёртой и пятой задачах требуется решение в развёрнутом виде. Уровень сложности заданий дифференцирован. Правильный ответ на каждое из первых трёх заданий оценивается в 1 балл, четвёртая задача – в 2 балла, пятая – в 3 балла. Оценка за контрольную работу выставляется в зависимости от суммарного балла, полученного вами за правильные ответы на вопросы и задачи, по следующей шкале:

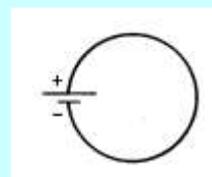
Суммарный балл	7 - 8	5 - 6	3 - 4	0 - 2
оценка	5	4	3	2

Тест.

1. На каком из рисунков правильно показано направление линий индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током  $I$ ?



2. Кольцевой проводник, находящийся в плоскости чертежа, подсоединён к источнику тока. Укажите направление индукции магнитного поля, созданного внутри контура током, протекающим по проводнику.



- А.  $\otimes$ ;  
 Б.  $\odot$ ;  
 В.  $\rightarrow$ ;  
 Г.  $\leftarrow$ ;  
 Д.  $\uparrow$ .

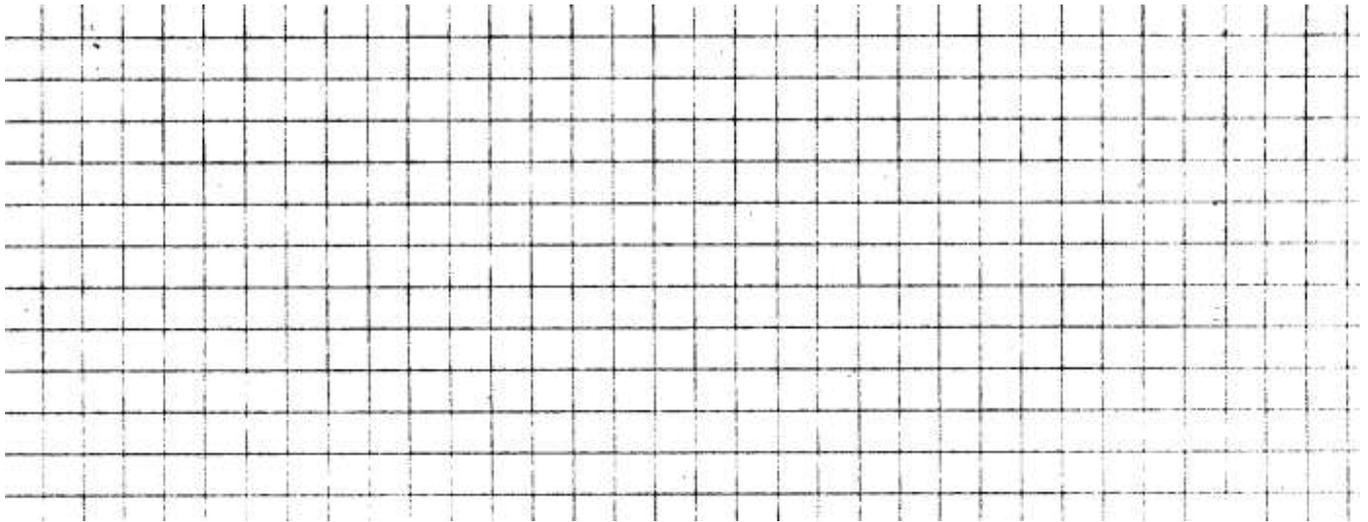
3. В магнитном поле протон движется по часовой стрелке. Что произойдёт, если протон заменить на электрон?  
 А. радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить по часовой стрелке;  
 Б. радиус вращения увеличится. Вращение будет происходить против часовой стрелки;  
 В. радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить против часовой стрелки;  
 Г. радиус вращения увеличится. Вращение будет происходить по часовой стрелке;  
 Д. ничего не произойдёт.

Правильные ответы занесите в таблицу, указав знаком:

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

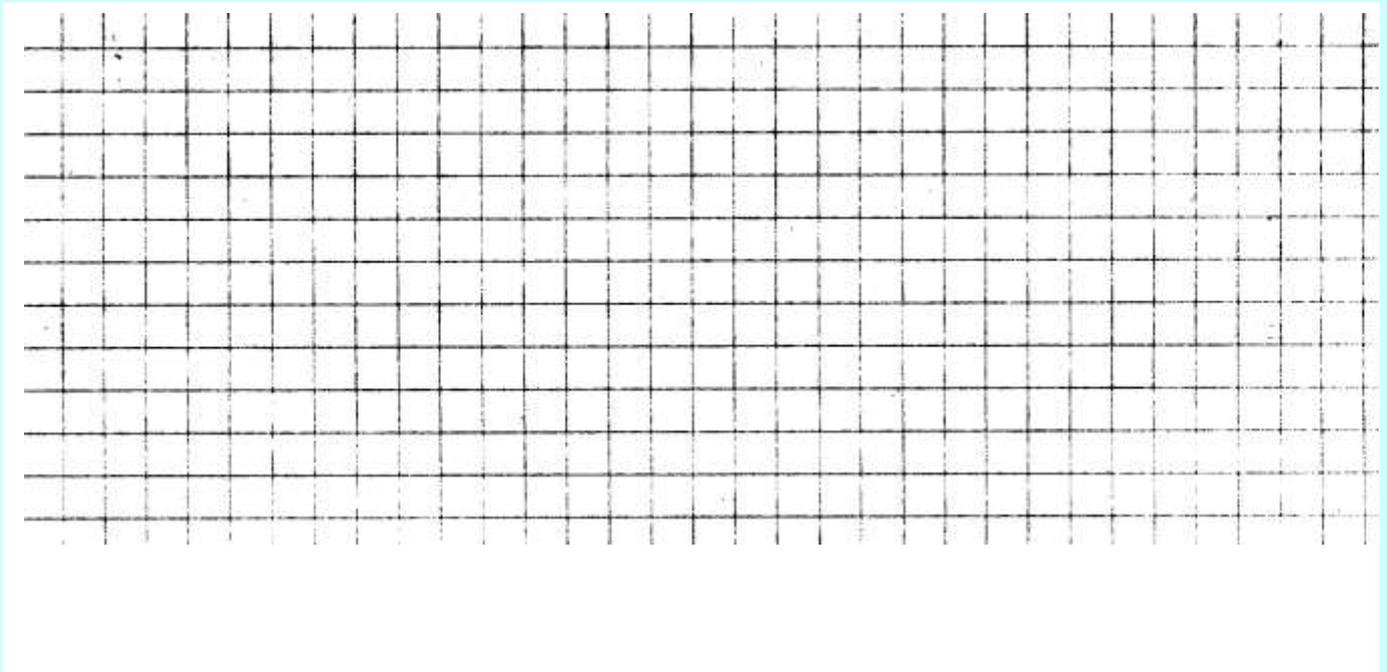
Балл

4. Электрон движется по окружности радиусом 4 мм перпендикулярно к линиям индукции



*Балл*

5. В вертикальном однородном магнитном поле на двух тонких нитях подвешен горизонтально проводник длиной 20 см и массой 20,4 г. Индукция магнитного поля равна 0,5 Тл. На какой угол от вертикали отклонятся нити, если сила тока в проводнике равна 2 А?



*Балл*

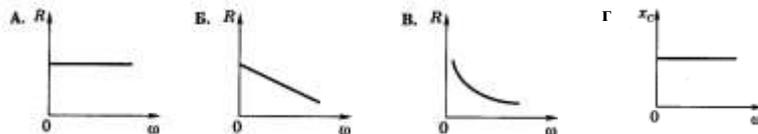
## «Переменный ток»

### вариант №1

Контрольная работа состоит из пяти заданий: первые три сформулированы в виде тестов с выбором одного правильного ответа из четырёх представленных, в четвёртой и пятой задачах требуется решение в развёрнутом виде. Уровень сложности заданий дифференцирован. Правильный ответ на каждое из первых трёх заданий оценивается в 1 балл, четвёртая задача – в 2 балла, пятая – в 3 балла. Оценка за контрольную работу выставляется в зависимости от суммарного балла, полученного вами за правильные ответы на вопросы и задачи, по следующей шкале:

Суммарный балл	7 - 8	5 - 6	3 - 4	0 - 2
оценка	5	4	3	2

1. Какой из графиков, приведённых на рисунке, выражает зависимость активного сопротивления в цепи переменного тока от частоты?

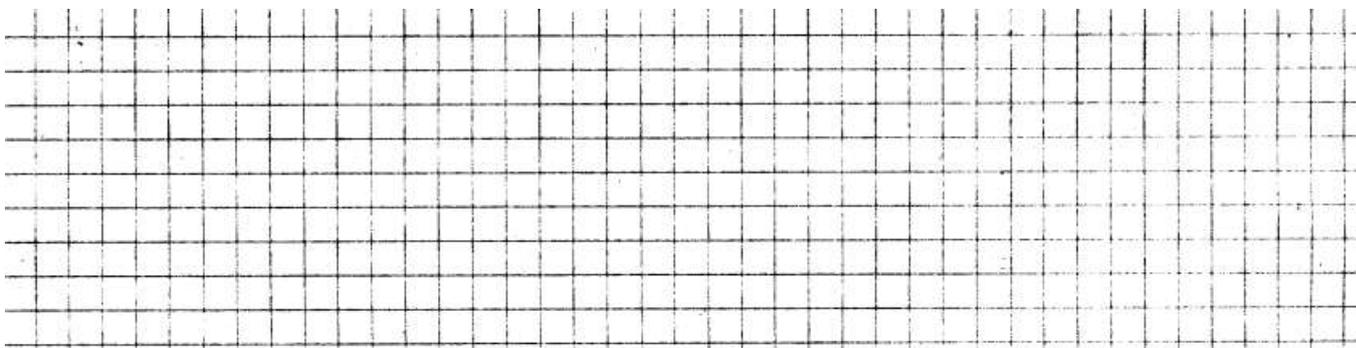


2. Как изменится амплитуда колебаний силы тока, протекающего через конденсатор, если при неизменной амплитуде колебаний напряжения частоту колебаний уменьшить в 2 раза?  
 А. не изменится;    Б. увеличится в 2 раза;    В. уменьшится в 2 раза;    Г. уменьшится в 4 раза.
3. Как изменится период электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если ёмкость конденсатора увеличить в 4 раза?  
 А. увеличится в 2 раза;    Б. уменьшится в 2 раза;    В. увеличится в 4 раза;    Г. уменьшится в 4 раза.

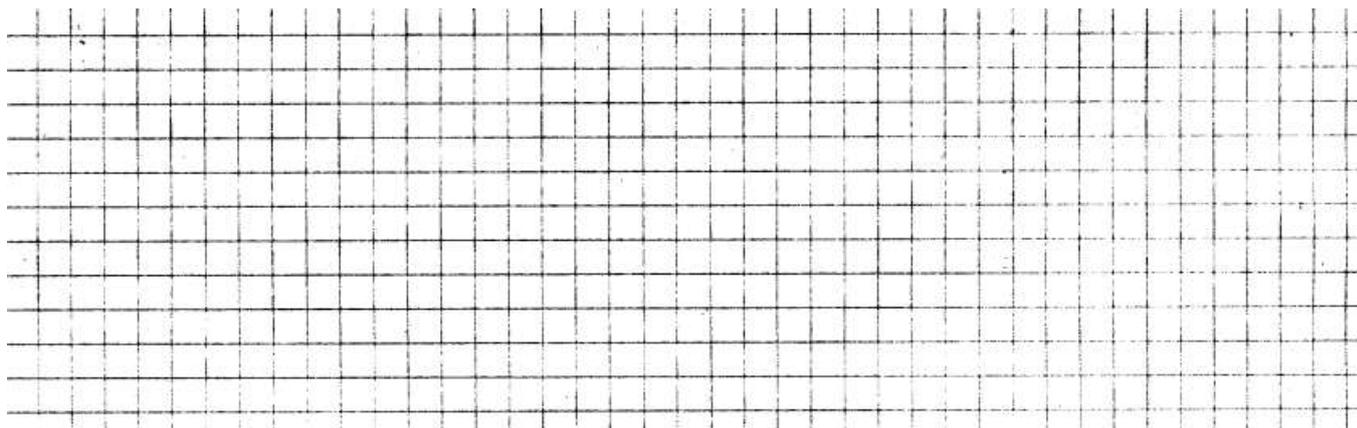
Правильные ответы занесите в таблицу, указав знаком

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

4. Напряжение в цепи изменяется по закону  $u = U_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ , причём амплитуда напряжения 200 В, а период 60 мс. Какое значение принимает напряжение через 10 мс?



5. Катушка индуктивностью 75 мГн последовательно с конденсатором включена в сеть переменного тока с напряжением 50 В и частотой 50 Гц. Чему равна ёмкость конденсатора при резонансе в полученной сети?



## Литература.

1. Касьянов В.А. Методические рекомендации: Профильное обучение. – М.:Дрофа,2005.-61с.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Тематическое и поурочное планирование.-М.:Дрофа,2002.-128с.
3. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебн. -М.:Дрофа,2006.-416с.
4. Физический практикум для классов с углублённым изучением физики: под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина.-М.: Просвещение,1993.-208с.
5. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий /Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Хананов.-М.: Просвещение,Эксмо,2006.-240с.