




МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АРТЕМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2

Согласовано  Руководитель МО учителей физико- математического цикла Рубцова Е.А. Протокол № 1 от 02.09.2016	Проверено  Заместитель директора по УВР Ишина В.Н.	Утверждаю  Директор Учреждения Глухенко Н.М. Приказ № 93 от 05.09.2016
--	--	---

**Рабочая программа  
по физике  
11 класс**

**Разработчик программы  
Рубцова Елена Анатольевна**

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа по предмету «Физика 11 класс» составлена в полном соответствии с требованиями основной общеобразовательной программы МБОУ Артемовской СОШ №2 в содержательном и целевом разделах, составлена в полном соответствии с локальным актом образовательного учреждения «Положение о рабочей программе по предмету» и нацелена на получение образовательного результата, спланированного в ООП ООО. Перегрузки предметным материалом нет.

Программа содержит следующую структуру:

- ✚ титульный лист;
- ✚ пояснительную записку, объясняющую на основании чего написана рабочая программа по предмету;
- ✚ структура предмета;
- ✚ требование к образовательному результату;
- ✚ практические занятия, средства контроля;
- ✚ источники информации и средства обучения;
- ✚ календарно- тематическое планирование;
- ✚ приложения №1, № 2, № 3.

Программа согласована с руководителем методического объединения физико-математического цикла, проверена заместителем директора по УВР и утверждена приказом по образовательному учреждению.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по физике составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: физика 10 - 11 классы / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М: Просвещение. 2006).

### Цели курса:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Задачи:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования в объеме 138 часов. В том числе: в X классе-70 часов, в XI классе -68 часов (из расчета 2 учебных часа в неделю). Данная рабочая программа составлена в соответствии с годовым календарным учебным графиком школы с учетом праздничных дней и предусматривает проведение 68 часов в XI классе (в том числе на лабораторные работы-7 часов, контрольные работы-8 часов). В соответствии с тематическим планированием рабочей программы предмета, его изучение заканчивается 23 мая.

### Структура предмета

№ п/п раздела	Название раздела	Количество часов
1.	Электродинамика	12
2.	Колебания и волны	17
3.	Оптика	17
4.	Квантовая физика	13
5.	Астрономия	7
6.	Повторение	2

### Требование к образовательному результату

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 11 класса должен

#### знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

#### уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Практические занятия, средства контроля

### Перечень контрольных работ

№ п/п	Название работы	Кол ичес тво часо в	Дата		Источник, откуда взяли работу	Оценивание
			План	Факт		
1.	Контрольная работа № 1 по теме «Повторение»	1	19.09		Приложение 1 к рабочей программе	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
2.	Контрольная работа №2 по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция»	1	11.10		Приложение 2 к рабочей программе	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
3.	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»	1	22.11		В.А.Волков Поурочные разработки по физике М: «Вако», 2013, стр.110	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
4.	Контрольная работа №4 за I полугодие	1	13.12		Контрольно – измерительные материалы по физике 11 класс, Н.И.Зорин, Москва, «Вако», 2012, стр.46-49	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
5.	Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	1	30.01		Контрольно – измерительные материалы по физике 11 класс, Н.И.Зорин, Москва, «Вако», 2012, стр.57-59	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
6.	Контрольная работа №6 по темам: «Излучения и спектры». «Световые кванты»	1	27.02		Контрольно – измерительные материалы по физике 11 класс, Н.И.Зорин, Москва, «Вако», 2012, стр.64-68	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2

7.	Контрольная работа №7 по темам: «Атомная физика». «Физика атомного ядра»	1	10.04		Контрольно – измерительные материалы по физике 11 класс, Н.И.Зорин, Москва, «Вако», 2012, стр.76-79	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2
8.	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	18.04		Приложение № 3 к рабочей программе	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.2

### Перечень лабораторных работ

№ п/п	Название работы	Количество часов	Дата		Источник, откуда взяли работу	Оценивание
			План	Факт		
1.	Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	12.09		Учебник Физика 10 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр. 349	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3
2.	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	27.09		Учебник Физика 10 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр. 352	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3
3.	Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	25.10		Учебник Физика 11 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр. 363	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3
4.	Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла»	1	26.12		Учебник Физика 11 класс М.Я.Мякишев 2010год, стр. 367	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3
5.	Лабораторная работа №5 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния»	1	10.01		Учебник Физика 11 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр. 370	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3

	линзы»					
6.	Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны»	1	24.01		Учебник Физика 11 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр. 372	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3
7.	«Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	13.02		Учебник Физика 11 класс М.Я.Мякишев 2010 год, стр.374	Оценивание в соответствии с положением Приложение 2, п.3.3

### Источники информации и средства обучения

№	Название	Автор	Издательство, год
1.	Учебник физики 11 класс	Г.Я.Мякишев	Москва, Просвещение,2010 год
2.	Поурочные разработки	В.А.Волков	Москва, «Вако», 2013 год
3.	Сборник задач по физике (классический курс)	Н.А.Парфентьев а	Москва, Просвещение,2012 год
4.	Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 11 класс	А.Е.Марон	Санкт – Петербург, «Виктория плюс», 2012
5.	Контрольно – измерительные материалы по физике 11 класс, 2012	Н.И.Зорин	Москва, «Вако», 2012 год

Источники из интернета: [www/ class-fizika.narod.ru](http://www/class-fizika.narod.ru)



**Календарно-тематическое планирование по физике (ГОС) 11 класс  
на 2016-2017 учебный год**

№ урока по порядку	№ урока по теме	Тема урока	Содержание	Дата	Корректировка даты (основание)	Знания, умения, навыки
<b>Электродинамика (12 часов)</b>						
1.	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Взаимодействие токов	05.09		Знать опыт Эрстеда, об образовании магнитного поля вокруг проводника с током, взаимодействие параллельных токов
2.	2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	06.09		Знать понятия: вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции. Знать физический смысл магнитной индукции.
3.	3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	12.09		Знают понятия: м. п., вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера.
4.	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	13.09		Знать понятия: вихревой характер магнитного поля, расчет модуля вектора $B$ , правило буравчика
5.	5	Магнитные свойства вещества. Контрольная работа № 1 по теме «Повторение»		19.09		Уметь решать задачи на движение заряженных частиц в однородном магнитном поле. Определять

						величину и направление сил Ампера и Лоренца.
6.	6	Работа над ошибками. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	20.09		Знать опыты Фарадея по обнаружению явления ЭМИ
7.	7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Использовать правила Ленца и буравчика для определения направление инд. тока	26.09		Объяснять изменение направления индукционного тока. Знать правило Ленца
8.	8	Закон электромагнитной индукции Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	Закон электромагнитной индукции	27.09		Знать причины возникновения индукционного тока и объяснять изменение направления индукционного тока. Уметь выбирать направление обхода контура.
9.	9	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	03.10		Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции.
10.	10	Самоиндукция. Индуктивность	Самоиндукция. Индуктивность	04.10		Знать явление самоиндукции и причины его возникновения, о ее роли в технике, понятие индуктивности. Рассчитывать индуктивность контура и катушки.
11.	11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	10.10		Знать об особенностях возникновения в цепи энергии магнитного поля., рассчитывать ее. причинах возникновения и свойствах э.-м. поля. Использовать формулу энергии. магнитного поля Применять принцип относительности Галилея для объяснения возникновения э.-м. поля
12.	12	Контрольная работа №2 по теме: «Магнитное поле и	Темы «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	11.10		Уметь решать задачи по теме: «Магнитное поле и

		Электромагнитная индукция»				Электромагнитная индукция»
<b>Колебания и волны ( 17 часов)</b>						
13.	1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения	Свободные и вынужденные колебания. Уравнения колебаний математического и пружинного маятников	17.10		Знать общее уравнение колебательных систем. Уметь выделять, наблюдать и описывать механические колебания физических систем.
14.	2	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода. частоты колебаний от свойств системы. Фаза колебаний	18.10		Знать виды колебаний и колебательных систем. Анализировать график гармонических колебаний для описания колебательного движения.
15.	3	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Полная механическая энергия. Уравнение движения для вынужденных колебаний Знать о явлении резонанса, причинах и условия его возникновения	24.10		Знать, как происходит превращение энергии при колебаниях, умеют применять ЗСЭ.
16.	4	Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Математический маятник. Динамика колебательного движения	25.10		Уметь полученные знания применять на практике
17.	5	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Свободные е электромагнитные колебания причины постепенного изменения заряда и тока	29.10		Знать схему колебательного контура., формулу Томсона. Знать, как происходит превращение энергии в колебательном контуре.
18.	6	Уравнение, описывающее	Уравнение, описывающее	07.11		Знать основное уравнение

		процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний			колебательного контура Применение первой и второй производной по $qt$ для получения основного уравнения колебательного контура.
19.	7	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения. Резистор, конденсатор и катушка в цепи переменного тока	08.11		Понимать принцип действия генератора переменного тока. Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений
20.	8	Резонанс в электрической цепи.	Условия резонанса в цепи переменного тока	14.11		Знать об условиях резонанса
21.	9	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	15.11		Знать устройство и принцип действия индукционного генератора и трансформатора переменного тока, уметь рассчитывать мощность трансформатора
22.	10	Передача электроэнергии. Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	Экологические , экономические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и пути их решения	21.11		Понимать основные принципы производства и передачи электроэнергии, уметь рассчитывать потери мощности при передаче электроэнергии.
23.	11	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»	Темы «Механические и электромагнитные колебания»	22.11		Уметь решать задачи по теме: «Механические и электромагнитные колебания»
24.	12	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.	Волновые явления, виды и распространение механических волн	28.11		Знать понятие период, частота, длина волны, мех. волна, условия и причины возникновения и распространение мех. волн, их виды и особенности.
25.	13	Уравнение гармонической бегущей волны.	Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	29.11		Знать уравнение бегущей волны; понятия энергии, плотности энергии и интенсивности волны

		Распространение волн в упругих средах.				
26.	14	Что такое электромагнитная волна.	Электромагнитная волна	05.12		Знать о взаимосвязи переменных электрического и магнитного полей и существовании единого электромагнитного поля, о э-м. волне и передаче э-м.
27.	15	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	06.12		Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.
28.	16	Свойства электромагнитных волн. Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».	Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».	12.12		Уметь работать с алгоритмами решения задач
29.	17	Контрольная работа №4 за I полугодие		13.12		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.
<b>Оптика ( 17 часов)</b>						
30.	1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	19.12		Знать принцип Гюйгенса и закон отражения света
31.	2	Закон преломления света. Полное отражение.	Закон преломления света. Полное отражение, ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме	20.12		Знают явление преломления света, закон преломления света, Уметь доказывать закон преломления света
32.	3	Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла»	Закон преломления света	26.12		Уметь полученные знания применить на практике
33.	4	Линза. Построение изображения в линзе.	Преломление на сферических поверхностях,	27.12		Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для

						построения изображений
34.	5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Формула тонкой собирающей линзы	09.01		Уметь выводить и применять формулу тонкой собирающей линзы для решения качественных и расчетных задач
35.	6	Лабораторная работа №5 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы»	Линзы	10.01		Уметь полученные знания применить на практике
36.	7	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света.	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света.	16.01		Знать о явлениях дисперсии и поглощении света, зависимости показателя преломления света от длины волны. Знать о явлении интерференции, понятие когерентности, находить максимумы и минимумы амплитуды. Уметь объяснить принцип действия бипризмы Френеля, строить ход лучей в тонких пленках и объяснять причины получения колец Ньютона
37.	8	Дифракция механических волн. Дифракционная решётка.	Дифракция механических волн	17.01		Знать и уметь объяснять причины дифракции
38.	9	Поперечность световых волн и электромагнитная природа света.	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света	23.01		Знать о естественном и поляризованном свете, уметь доказывать поперечность световых волн, свойства поляризованного света, применение поляризации в технике
39.	10	Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны»	Дифракция света. Дифракционная решётка.	24.01		Уметь вычислять длину волны, различных цветов света, используя дифракционную решетку.

40.	11	Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	Геометрическая и волновая оптика	30.01		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.
41.	12	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	СТО	31.01		Уметь объяснять противоречие м/у классической механикой и электродинамикой, постулаты СТО, относительность одновременности и линейных размеров тела, об увеличении интервалов времени в движущейся СО
42.	13	Элементы релятивистской динамики.	СТО	06.02		Знать об изменении массы и импульса движущегося тела, понятие массы покоя, умеют рассчитывать массу и импульс движущегося тел
43.	14	Виды излучений. Источники света.	Виды излучений	07.02		Знать о природе излучения и поглощения света телами
44.	15	Спектральный анализ. Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Спектры	13.02		Уметь анализировать спектры испускания и поглощения, знать методы спектр. анализа
45.	16	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	Шкала электромагнитных волн	14.02		Знать об источниках и основных свойствах инфракрасного и ультрафиолетового излучения, причины возникновения рентгеновского излучения и его применение
46.	17	Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности, излучения и спектры» Зачет по теме	Темы «Элементы теории относительности и излучения и спектры»	20.02		Знание теоретического материала по теме: «Элементы теории относительности и излучения и спектры»

		«Волны»				
<b>Квантовая физика (13часов)</b>						
47.	1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	Теория фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Световые кванты.	21.02		Знать о законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнение Эйнштейна. Уметь определять параметры фотона. Уметь использовать уравнение Планка и уравнение Эйнштейна для решения задач по теме «Фотоэффект»
48.	2	Контрольная работа №6 по темам: «Излучения и спектры». «Световые кванты»	Излучения и спектры. Световые кванты	27.02		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.
49.	3	Строение атома. опыты Резерфорда.	Модель атома по Томсону, опыт Резерфорда, планетарная модель атома, анализ опыта Резерфорда и выводы из него	28.02		Знать о противоречиях между ядерной моделью атома Резерфорда и законом сохранения энергии
50.	4	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		06.03		Знать квантовые постулаты Бора, рассчитывать частоту излучения и уметь объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения
51.	5	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	Открытие радиоактивности	07.03		Знать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой историю открытия радиоактивности, суть явления, состав излучения,
52.	6	Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	Радиоактивные превращения	13.03		Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. записывать Альфа-, бета- и гамма распады
53.	7	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	Закон радиоактивного распада	14.03		Знать закон радиоактивного распада, уметь рассчитывать количество



						радиоактивных ядер в любой промежуток времени. Знать об активности образца
54.	8	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	20.03		Уметь определять зарядовое и массовое число
55.	9	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	21.03		Понимать энергию связи нуклонов
56.	10	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	03.04		Понимать условия и механизм ядерных реакций
57.	11	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	04.04		Понимать важнейшие факторы. Определяющие перспективность различных направлений развития энергетики, в том числе термоядерной
58.	12	Контрольная работа №7 по темам: «Атомная физика». «Физика атомного ядра»	Темы: «Атомная физика». «Физика атомного ядра»	10.04		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.
59.	13	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	Развитие физики элементарных частиц	11.04		Уметь объяснять классификационную таблицу
<b>Повторение (2 часа)</b>						
60.	1	Решение задач за курс физики 11-го класса.		17.04		
61.	2	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.		18.04		

Астрономия ( 7 часов)						
62.	1	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	Основные характеристики солнца и звезд. Единая физическая картина мира. Движение небесных тел и планет	24.04		Уметь объяснить законы движения небесных тел и планет.
63.	2	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	25.04		Знать, как проявляется гравитационное взаимодействие в системе Земля – Луна.
64.	3	Солнце. Основные характеристики звезд.	Солнце. Основные характеристики звезд.	02.05		Уметь решать задачи и объяснить строения Солнечной системы и 4 галактик
65.	4	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	15.05		Уметь объяснить строения солнца и звезд. Уметь объяснить законы движения небесных тел и планет.
66.	5	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика.	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	16.05		Знать, как устроен Млечный Путь и где образуются звезды.
67.	6	Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Строение и эволюция Вселенной	22.05		Уметь объяснить звездные системы, Галактики.
68.	7	Решение задач за курс 11 класса		23.05		

## Приложение № 1

### Контрольная работа №1 по теме «Повторение» 11 класс

1. За 10 с скорость автомобиля, движущегося по прямому шоссе, изменилась от нуля до 72 км/ч. Определите среднее ускорение автомобиля.
2. Тело движется вдоль координатной оси ОХ. В начальный момент времени в точке  $x_0=4\text{м}$  его скорость равна  $v_{0x}=12\text{м/с}$ , а ускорение равно  $-4\text{м/с}^2$ . Определите координату тела в моменты времени 1, 2, 3 с.
3. Камень падает с высоты 5 м. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите конечную скорость камня.
4. Человек массой 80 кг, бегущий со скоростью 3,25 м/с, догоняет тележку массой 100 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, и запрыгивает на нее. С какой скоростью будет двигаться тележка с человеком?
5. Сколько молекул находится в одном стакане воды, если масса воды в стакане равна 200 г?
6. Какое количество теплоты отдаст кирпичная печь массой 0,35 т, остывая с изменением температуры на  $50^\circ\text{C}$ ?
7. Определите силу тока, если через поперечное сечение проводника за 1 с прошел заряд 0,2 Кл?
8. Определите сопротивление проводника, если при напряжении 20 В сила тока в проводнике 0,1 А.
9. Лампочка рассчитана на напряжение 12 В и мощность 6 Вт. Определите силу тока в лампочке при нормальной эксплуатации.
10. Чему равно сопротивление медной проволоки длиной 2 м и диаметром 1 мм?

## Приложение № 2

### Контрольная работа №2 по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция».

1. Определите индуктивность катушки, если известно, что сила тока в цепи за 0,02 с возрастает до максимума и равна 4 А, создавая при этом ЭДС самоиндукции 12 В.
2. Катушка, имеющая 100 витков, находится в магнитном поле, индукция которого уменьшилась от 8 Тл до 2 Тл в течение 0,4 с. Определите значение ЭДС индукции, если площадь поперечного сечения катушки равна  $50\text{ см}^2$ , а плоскость витков перпендикулярна силовым линиям поля.
3. Определите скорость самолета при горизонтальном полете, если ЭДС индукции, возникающая на его крыльях длиной 15 метров равна 0,12 В, а вертикальная составляющая магнитной индукции магнитного поля Земли равна  $0,5 \cdot 10^{-4}$  Тл.
4. В результате изменения силы тока с 4 А до 20 А поток магнитной индукции через площадь поперечного сечения катушки, имеющей 1000 витков, изменился на 0,002 Вб. Найдите индуктивность катушки.
5. Проволочное кольцо радиуса  $R = 5$  см расположено в однородном магнитном поле с индукцией  $B = 1$  Тл так, что вектор магнитной индукции перпендикулярен

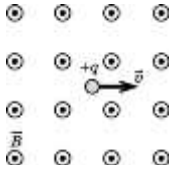
плоскости кольца. Определить среднюю ЭДС индукции, возникающую в кольце, если его повернуть на угол  $90^\circ$  за время  $\Delta t = 10^{-1}$  с.

### Приложение № 3

#### Промежуточная аттестация.

- 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.


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

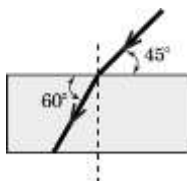
а)  $\sqrt{2} \cdot 10 \text{ Вб}$ ; б)  $10^{-2} \text{ Вб}$ ; в)  $10 \text{ Вб}$ ; г)  $10 \sqrt{2} \text{ Вб}$ ; д)  $10^{-2} \sqrt{2} \text{ Вб}$ .
- По катушке индуктивностью  $5 \text{ Гн}$  течёт ток, равный  $100 \text{ мА}$ . Какова энергия магнитного поля катушки?

а)  $500 \text{ Дж}$ ; б)  $25 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$ ; в)  $20 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$ ; г)  $5 \cdot 10^{-5} \text{ Дж}$ ; д)  $2,5 \cdot 10^3 \text{ Дж}$ .
- Амплитуда гармонических колебаний силы тока равна  $20 \text{ А}$ . Чему равно действующее значение силы тока?

а)  $\frac{20}{\sqrt{2}} \text{ А}$ ; б)  $20 \sqrt{2} \text{ А}$ ; в)  $10 \text{ А}$ ; г)  $20 \cos \omega t \text{ А}$ ; д)  $0 \text{ А}$ .
- Сила тока в первичной обмотке трансформатора равно  $0,5 \text{ А}$ , напряжение на клеммах  $220 \text{ В}$ , коэффициент трансформации  $10$ . Определите напряжение на клеммах вторичной цепи. Тепловыми потерями пренебречь.

а)  $5 \text{ В}$ ; б)  $10 \text{ В}$ ; в)  $110 \text{ В}$ ; г)  $22 \text{ В}$ ; д)  $80 \text{ В}$ .
- Волну, в которой колебания происходят перпендикулярно линии перемещения волны, называют...

а) ...продольной волной; г) ...механической волной;  
 б) ...поперечной волной; волной;  
 в) ...электромагнитной волной; д) ...звуковой волной.


- 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)  $12,0$
- Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения частоты:

а) ультрафиолетовое излучение; а) Н. Бор; б) Д. Томсон; в) А. Эйнштейн; г) Э. Резерфорд;  
 б) видимый свет; д) Т. Юнг.

в) инфракрасное излучение;  
 г) радиоволны.
- Кто из перечисленных ниже учёных предложил ядерную модель строения атома?
- Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:

$${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + x.$$

11. Цезий освещают жёлтым монохроматическим светом с длиной волны  $0,589 \cdot 10^{-6}$  м. Работа выхода электрона  $1,7 \cdot 10^{-19}$  Дж. Определите кинетическую энергию вылетающих из цезия фотоэлектронов и выразите ее в эВ.

