

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Крюковская средняя общеобразовательная школа»**

«Рассмотрено»

на заседании МО

Протокол № 6

от «25» июня 2014 г.

«Принято»

на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «29» августа 2014 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ

«Крюковская СОШ»

_____/Колесник А.Т./

Приказ № 89

от «29» августа 2014 г.

**Рабочая программа
по физике
для 10-11 классов (базовый уровень)
Срок реализации: 2 года**

Составитель:

Колесник А.Т. учитель физики

2014 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень) составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г. При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области, ОГАОУ ДПО «Белгородский институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов» «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области в 2014-2015 учебном году». Рабочая учебная программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования, федеральному базисному учебному плану, учебному плану школы, УМК, учебникам по данной программе.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. **Определяющим подходом к обучению** является личностно -

ориентированный подход, деятельностный характер изучения предмета, развитие обучающихся, воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих **задач**:

- 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 естественно-научной 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; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного 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.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических

знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний 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.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование,

определение оптимального соотношения цели и средств.

В рабочей программе внесены изменения: увеличено число часов на изучение раздел «Механика» на 1 час, так как материал раздела вызывает наибольшие затруднения у учащихся. Число часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» уменьшено на 2 часа, так как материал раздела частично знаком учащимся из 7-8 классов.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (70 часов за год) в 10 классе и 68 часов в 11 классе

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- **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,
- **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,

- **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;

- **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.

На **повышение эффективности** усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий. В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память обучающихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

При изучении курса используется **классно-урочная система** с использованием различных технологий, форм, методов обучения, в том числе информационно-коммуникативных. Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходима систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ обучающимися. Тексты лабораторных работ приводятся в учебниках физики для 10-11 класса.

Содержание программы учебного предмета 10 класса. (70 часов)

Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика (23 ч)

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

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

Лабораторные работы.

Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика (19 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

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

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы.

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (24 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электромметр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Лабораторные работы.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Итоговое повторение (5 ч)

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Крюковская средняя общеобразовательная школа»**

«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № 6 от «30» июня 2014г.	«Принято» на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Крюковская СОШ» _____/Колесник А.Т./ Приказ № 89 от «29» августа 2014г.
---	--	---

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название учебного (элективного) курса, предмета,
дисциплины (модуля) **Физика**

Класс **10**

Количество часов в неделю **2**

Плановых контрольных (комплексных) работ **8**

Лабораторных работ 5

Год составления **2014**

ФИО учителя **Колесник Алексей Тихонович**

Планирование составлено на основе:

1. ФКГОС – 2004г

2. «Примерная программа основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторская программа «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой.

3. Физика: Учеб. для 10 кл. Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев. М. Просвещение, 2011

Календарно- тематическое планирование уроков физики в 10 классе на базовом уровне при 2ч в неделю (Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский)

№ урок а	Наименование раздела тем	Сроки прохождения		Подгото вка к ЕГЭ
		План	Факт	
	Тема: Кинематика-8ч			
1	Физика и познание мира.			
2	Основные понятия кинематики.			
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение. РПД			1.2.14
4	Относительность механического движения. Принцип относительности механики.			
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.			
6	Свободное падение тел - частный случай РУПД			1.3.1
7	Равномерное движение точки по окружности. РДО.			
8	<i>Контрольная работа №1 по теме « Кинематика»</i>			
	Тема: Динамика и сила в природе-8ч			
9	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.			1.3.2
10	Решение задач на законы Ньютона.			
11	Силы в механике. Гравитационные силы.			
12	Сила тяжести и вес. Невесомость.			
13	Решение задач по теме: «Гравитационные силы. Вес тела»			1.3.3
14	Силы упругости- силы электромагнитной природы.			
15	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>			
16	Силы трения.			
17	<i>Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе»</i>			
	Тема: Законы сохранения в механике-7ч.			
18	Закон сохранения импульса.			1.3.4
19	Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия.			
20	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы.(Определение)			
21	Закон сохранения энергии в механике.			
22	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>			
23	<i>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»</i>			
	Тема: Основы МКТ- 9ч.			
24	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.			
25	Решение задач на характеристики молекул и их систем.			1.3.5
26	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.			
27	Температура.			

28	Уравнение состояния идеального газа (Уравнение Менделеева- Клапейрона)			
29	Газовые законы.			
30	Решение задач на уравнение Менделеева- Клапейрона и газовые законы.			
31	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака.»</i>			
32	<i>Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа»</i>			
	Тема: Взаимные превращения жидкостей и газов-4ч.			
33	Реальный газ. Воздух. Пар.			
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.			
35	Твердое состояние вещества.			
36	<i>Контрольная работа №5 по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»</i>			
	Тема : Термодинамика-8ч			
37	Термодинамика- как фундаментальная физическая теория.			
38	Работа в термодинамике			
39	Решение задач на расчет работы термодинамической системы.			1.3.6
40	Теплопередача. Количество теплоты.			
41	Первый закон термодинамики.			
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.			
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.			
44	<i>Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика»</i>			
	Тема Электродинамика Электростатика-8ч			
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.			
46	Закон Кулона			
47	Электрическое поле. Напряженность. Теория близкодействия.			
48	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.			
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			
50	Энергетические характеристики электростатического поля.			
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.			
52	<i>Контрольная работа №7 по теме «Электростатика»</i>			
	Тема Постоянный электрический ток -8ч			
53	Стационарное электрическое поле.			
54	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.			1.5.9
55	Решение задач на расчет электрических цепей.			
56	<i>Лабораторная работа №4 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>			
57	Работа и мощность постоянного тока.			
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.			
59	Решение расчётных задач.			
60	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего</i>			

	<i>сопротивления источника тока»</i>			
	Тема: Электрический ток в различных средах-8ч			
61	Электрическая проводимость различных веществ			
62	Электрический ток в металлах.			
63	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. Транзистор			
64	Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка			
65	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза			
66	Электрический ток в газах.			
67	Обобщающе – повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»			
68	<i>Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»</i>			
	Повторение-2ч			
69	Молекулярная физика. Термодинамика.			
70	Электродинамика.			

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Тексты контрольных работ взяты из сборника задач по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Сост. Г.Н Степанова - 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. - 288 с. и Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. - 192 с.

Распределение письменных работ по курсу

Раздел программы	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Кинематика	-	1
Динамика и сила в природе	1	1
Законы сохранения в механике	1	1
Основы МКТ	1	1
Взаимные превращения жидкостей и газов		1
Термодинамика	-	1
Электростатика	-	1
Постоянный электрический ток	2	-
Электрический ток в различных средах	-	1

Содержание программы учебного предмета 11 класса. (68 часов)

Основы электродинамики (10ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.
6. Электромагнитная индукция.
7. Правило Ленца.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. Понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции

Колебания и волны (13 часов)

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.

Демонстрации:

11. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
12. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

13. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.

14. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

15. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

16. Осциллограммы переменного тока

17. Устройство и принцип действия трансформатора

18. Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

19. Электрический резонанс.

20. Излучение и прием электромагнитных волн.

21. Отражение электромагнитных волн.

22. Преломление электромагнитных волн.

23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

24. Поляризация электромагнитных волн.

25. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$, $k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$,. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика (11 часов)

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.

Демонстрации:

26. Законы преломления света.

27. Полное отражение.

28. Световод.

29. Получение интерференционных полос.

30. Дифракция света на тонкой нити.

31. Дифракция света на узкой щели.

32. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.

33. Поляризация света поляроидами.

34. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Элементы теории относительности. (2часа)

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

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика (13час)

[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]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Демонстрации:

40. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

41. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Бора закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение и эволюция Вселенной (9ч)

Предмет астрономии, Законы движения планет, Строение Солнечной системы, Система Земля-Луна, Солнце, Звезды, Строение и эволюция звезд, Наша Галактика, Галактики.

Обобщающее повторение (8 ч)

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч)

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Крюковская средняя общеобразовательная школа»**

«Рассмотрено» на заседании МО Протокол № 6 от «30» июня 2014г.	«Принято» на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2014 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Крюковская СОШ» _____/Колесник А.Т./ Приказ № 89 от «29» августа 2014г.
--	---	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название учебного (элективного) курса, предмета,
дисциплины (модуля) **Физика**

Класс **11**

Количество часов в неделю **2**

Плановых контрольных (комплексных) работ **5**

Лабораторных работ 8

Год составления **2014**

ФИО учителя **Колесник Алексей Тихонович**

Планирование составлено на основе:

1. ФКГОС – 2004г .

2 Примерная программа основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторская программа «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой.

3 Учеб. для 11 кл. Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев. М. Просвещение, 2011

Тематическое планирование по физике в 11 классе УМК Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев на 2014-2015 учебный год

№	Наименование раздела и темы	Часы учебн ого време ни	Сроки прохождения		Подгот овка к ЕГЭ
			План	Факт	
	Электродинамика (10 ч)				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции	1			
2	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1			
3	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	1			
4	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1			
5	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1			
6	Решение задач.	1			
7	<i>Самостоятельная работа. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1			
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1			
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1			
10	<i>Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»</i>	1			
	Колебания и волны (13ч)				
11	Механические колебания. Динамика колебательного движения.	1			
12	Превращение энергии при гармонических колебаниях. <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	1			
13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1			
14	Переменный электрический ток. Самостоятельная работа	1			
15	Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1			
16	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1			
17	Производство, передача и использование электроэнергии. Решение задач.	1			
18	Повторительно обобщающий урок по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1			
19	Механические волны.	1			
20	Электромагнитные волны	1			
21	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	1			

22	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Тест.	1			
23	<i>Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»</i>	1			
	Оптика (11ч)				
24	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1			
25	Закон преломления света. Призма. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	1			
26	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	1			
27	Дисперсия света. <i>Инструкция по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	1			
28	Интерференция механических волн и света.	1			
29	Дифракция механических волн и света. Проверочная работа.	1			
30	Дифракционная решетка Решение задач.	1			
31	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>	1			
32	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	1			
33	Шкала электромагнитных волн. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейного спектров»</i>	1			
34	<i>Контрольная работа №3 по теме «Оптика»</i>	1			
	Элементы теории относительности (2ч)				
35	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	1			
36	Элементы релятивистской динамики	1			
	Квантовая физика (13ч)	1			
37	Теория фотоэффекта. Фотоны	1			
38	Давление света. Химическое действие света.	1			
39	Строение атома. Самостоятельная работа по теме «Фотоэффект»	1			
40	Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры.	1			
41	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц»</i>	1			
42	Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения.	1			
43	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	1			
44	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер.	1			
45	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	1			
46	Применение ядерной энергии. <i>Самостоятельная</i>	1			

	работа.				
47	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.	1			
48	Элементарные частицы	1			
49	<i>Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»</i>	1			
	Строение и эволюция Вселенной (9ч)				
50	Предмет астрономии.	1			
51	Законы движения планет	1			
52	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1			
53	Солнце.	1			
54	Звезды	1			
55	Строение и эволюция звезд.	1			
56	Наша Галактика. Галактика.	1			
57	Строение и эволюция Вселенной	1			
58	Семинар «Космос-решение глобальных проблем человечества»	1			
	Обобщающее повторение (8 ч)				
59	Повторение по теме «Законы сохранения» Тест по теме «Кинематика и динамика»	1			
60	Повторение по теме «Молекулярная физика» Тест по теме «Законы сохранения»	1			
61	Повторение по теме «Термодинамика» Самостоятельная работа»	1			
62	Повторение по теме «Электродинамика»	1			
63	Повторение по теме «Колебания и волны»	1			
64	Повторение по теме «Оптика» Самостоятельная работа.	1			
65	Повторение по теме «Квантовая физика»	1			
66	<i>Итоговая контрольная работа №5</i>	1			
	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч)				
67	Единая физическая картина мира.	1			
68	Физика и НТР. Физика и культура.	1			

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний - текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая - по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Виды контроля: стартовый, текущий, тематический, промежуточный, итоговый (мониторинги образовательной деятельности по результатам года).

Формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, диктант, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, теоретические зачеты, лабораторная, практическая работа, контрольная работа.

Предусмотрено: лабораторных работ – 8, контрольных работ – 5.

Распределение письменных работ по курсу

№	Тема	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Электродинамика	1	2
2	Колебания и волны	1	1
3	Оптика	1	4
4	Квантовая физика	1	1
5	Строение и эволюция Вселенной	-	-
6	Обобщающее повторение	1	-

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:
знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

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

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

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

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий, работ по физике (10-11 классы)

<i>№</i>	<i>Название</i>	<i>Оборудование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Место</i>
10 класс				
1	Измерение ускорения свободного падения	Штатив с муфтой и лапкой		
		шарик на нити		
		секундомер		
		линейка.		
2	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	Штатив с муфтой и лапкой		
		Динамометр		
		Линейка		
		Груз на нити		
		Весы с разновесами		
3	Исследование движения тела под действием постоянной силы.	тележка		
		монорельс		
		секундомер		
		деревянный брусок		
		груз наборный		
		блок		
		нить		
4	Исследование упругого и неупругого столкновений тел.	Штатив с муфтой и лапкой		
		лоток дугообразный		
		шары		
		линейка измерительная		
		листы белой и копировальной бумаги		
		Весы с разновесами		
5.	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	Штатив с муфтой и лапкой		
		Динамометр		
		Линейка		
		Груз на нити		
		Весы с разновесами		
6.	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	Штатив с муфтой и лапкой		
		динамометр учебный		
		шар		
		нитки		
		линейка измерительная		
		Весы с разновесами		
7.	Измерение влажности воздуха.	2 термометра		
		Вата		

		Психрометрическая таблица		
8.	Опытная проверка закона Гей-Люссака	Пробирки (2)		
		Стакан с холодной и горячей водой		
		Линейка		
9.	Измерение удельной теплоты плавления льда	калориметр;		
		сосуд с холодной водой		
		термометр		
		мензурка;		
		весы с разновесом		
		кусочки тающего льда		
10.	Измерение поверхностного натяжения жидкости	весы с разновесом,		
		пипетка		
		Стакан		
		линейка		
11.	Измерение электрического сопротивления	Источник		
		соед. провода		
		ключ		
		резисторы		
		лампочки		
		Амперметр		
		Вольтметр		
12.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Источник		
		соед. провода		
		ключ		
		Амперметр		
		реостат		
		Вольтметр		
13.	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	Источник		
		соед. провода		
		ключ		
		резисторы		
		Вольтметр		
		реостат		
		Амперметр		
14	Измерение элементарного заряда (виртуальная)	Сайт виртуальные лабораторные работы по физике 10-11 класс http://barsic.spbu.ru/www/lab_dhtml		
11 класс				
1	Измерение магнитной индукции	Дугообразный магнит		
		Катушка		
		Весы с разновесами		
		Нить		
		Амперметр		

		Реостат		
		Ключ		
		Источник тока		
		Штатив с муфтой и лапкой		
2	Изучение явления электромагнитной индукции	Амперметр		
		Источник тока		
		Катушки с сердечником		
		Дугообразный магнит		
		Реостат		
		Ключ		
		Соединительные провода		
		Компас или магнитная стрелка		
3	Измерение показателя преломления стекла.	Иголки		
		стеклянные призмы		
		транспортёр		
4.	Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза	прибор для определения длины световой волны		
		дифракционная решётка		
		лампа		
5	Измерение длины световой волны.	прибор для определения длины световой волны		
		дифракционная решётка		
		Лампа (свеча, лазер)		
6	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров (виртуальная)	Виртуальная лаборатория сайт http://www.virtulab.net		

Контрольно-измерительные материалы

10 класс

Контрольная работа №1

Кинематика. Динамика

Вариант 6

Часть А

1. Равнодействующая всех сил, действующая на тело, равна 200Н. Двигается это тело, или находится в состоянии покоя?

А) Тело движется равномерно прямолинейно.

Б) Тело находится в состоянии покоя.

В) Тело движется равноускоренно.

2. Сравните силы при столкновении грузового и легкового автомобиля

А) Они одинаковы.

Б) На легковой автомобиль действовала большая сила.

В) На грузовой автомобиль действовала большая сила.

3. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела уменьшить в 2 раза?

А) увеличится в 2 раза

Б) уменьшится в 2 раза

В) не изменится

Г) увеличится в 4 раза

4. Перемещение тела описывается уравнением $s = -5 \cdot t + t^2$ Чему равно ускорение тела, начальная скорость тела? Определите перемещение тел через 6с после начала движения.

А) $a=1\text{м/с}^2, v=-5\text{ м/с}, s=6\text{ м}$.

Б) $a=2\text{м/с}^2, v=-5\text{м/с}, s=6\text{м}$

В) $a=0, v=-5\text{м/с}, s=6\text{ м}$

5. С какой высоты упало тело, если падение длилось 3с?

А) 15м

Б) 90м

В) 45м

6. Какая формула показывает связь между угловой и линейной скоростью?

А) $a = \omega^2 \cdot R$

Б) $\vartheta = \omega \cdot R$

В) $\vartheta = \omega^2 \cdot R$

7. Если высоту на которой спутник движется по круговой орбите над поверхностью Земли увеличить в 4 раза, что произойдет с его скоростью?

А) уменьшится в 4 раза

Б) увеличится в 4 раза

В) уменьшится в 2раза

Часть Б

Задача 1:

Вычислите силу притяжения человека массой 80кг к Солнцу, если масса Солнца равна $1,99 \cdot 10^{30}$ кг, а расстояние от Земли до Солнца составляет 150000000км.

Задача 2

Ящик массой 10 кг перемещают по полу, прикладывая к нему горизонтальную силу. В течении 5с скорость ящика возросла с 2 до 4м/с. Коэффициент трения скольжения между ящиком и полом равен 0,15. Определите эту силу.

10. Недеформируемую пружину растягивают на 10 см. Найдите работу деформирующей

пружины силы, если при растяжении пружины на 1 см требуется сила 2 Н. Чему равна работа силы упругости?

\

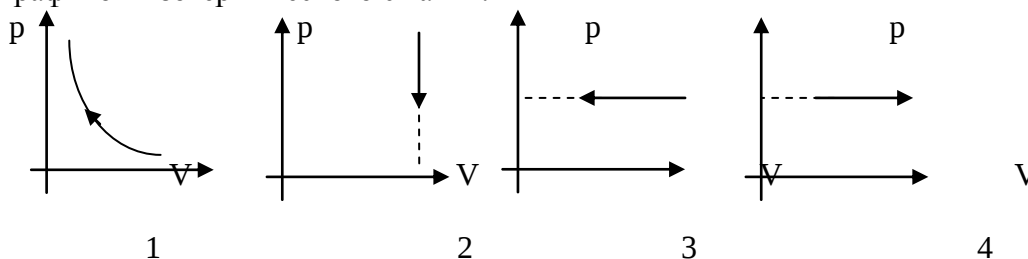
Контрольная работа №3
Молекулярная физика. Тепловые явления.
3 вариант.

Часть А

1. Диффузия происходит быстрее при повышении температуры вещества, потому что

- 1) увеличивается скорость движения частиц
- 2) увеличивается взаимодействие частиц
- 3) тело при нагревании расширяется
- 4) уменьшается скорость движения частиц

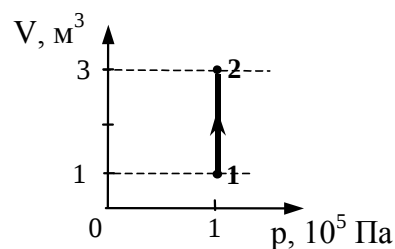
2. Газ переводят из состояния 1 в состояние 2. Какой из графиков на рисунке 1 является графиком изотермического сжатия?



3. При неизменной концентрации частиц идеального газа средняя кинетическая энергии теплового движения его молекул увеличилась в 3 раза. При этом давление газа

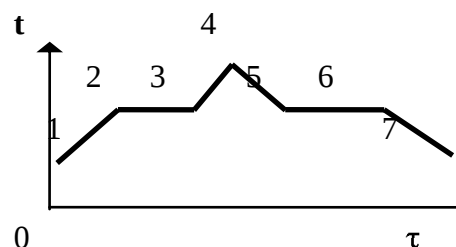
- 1) уменьшилось в 3 раза
- 2) увеличилось в 3 раза
- 3) увеличилось в 9 раз
- 4) не изменилось

4. Газ расширился, и перешел из состояния 1 в состояние 2. Какую работу при этом совершил газ?(рис)



5. На рисунке изображен график плавления и кристаллизации нафталина. Какая из точек соответствует началу нагревания вещества?

- 1) точка 2
- 2) точка 4
- 3) точка 5
- 4) точка 6



Часть Б

1. Чему равно число частиц в 27 г алюминия?

2. Найдите давление кислорода в баллоне, при температуре 300 К. Вместимость баллона 0,006 м³, масса кислорода 320 г.

3. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а газ при постоянном давлении 10^5 Па расширился на $3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$?
4. Тепловая машина с КПД 60% за цикл работы получает от нагревателя количество теплоты, равное 100 Дж. Какую полезную работу машина совершает за цикл?

Контрольная работа №4 Основы электродинамики

Вариант 1

А1. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при увеличении расстояния между ними в 4 раза?

1. Увеличится в 4 раза
2. Уменьшится в 4 раза
3. Увеличится в 16 раз
4. Уменьшится в 16 раз

А2. Электрический заряд 0,5 мКл медленно перенесли из одной точки электрического поля в другую. Какая работа по абсолютной величине была совершена электрическим полем, если разность потенциалов между этими точками равна 50 В?

1. 0,0004 Дж
2. 1 мДж
3. 250 мДж
4. 2500 Дж

А3. Заряд конденсатора 0,4 мКл, напряжение между обкладками 500 В. Энергия заряженного конденсатора равна...

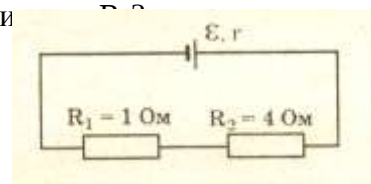
1. 0,1 Дж
2. 0,2 Дж
3. 100 Дж
4. 200 Дж

А4. Среднее время разрядов молнии равно 0,002 с. Сила тока в канале молнии около $2 \cdot 10^4$ А. Какой электрический заряд проходит по каналу молнии?

1. 40 Кл
2. 10^{-7} Кл
3. 10 Кл
4. $4 \cdot 10^{-8}$ Кл

А5. На рисунке 2 изображена схема электрической цепи. Напряжение на концах резистора R_1 равно $U = 3$ В. Чему равно напряжение на концах второго резистора?

1. 3 В
2. 12 В
3. 0,25 В
4. 10 В



А6. Определить сопротивление проводника при протекании по которому тока силой 5 А в течении 2 минут выделилась энергия 150 кДж.

1. 0,02 Ом
2. 50 Ом
3. 3 кОм
4. 15 кОм

А7. Электрический ток в газах обеспечивают

1. Электроны
2. Молекулы
3. Положительные и отрицательные ионы
4. Электроны, положительные и отрицательные ионы

Часть 2

В1. В направлении вертикально вверх однородном электрическом поле напряженностью 500 В/м «висит» пылинка с зарядом $2 \cdot 10^{-8}$ Кл. Найдите массу пылинки. Ответ выразите в миллиграммах

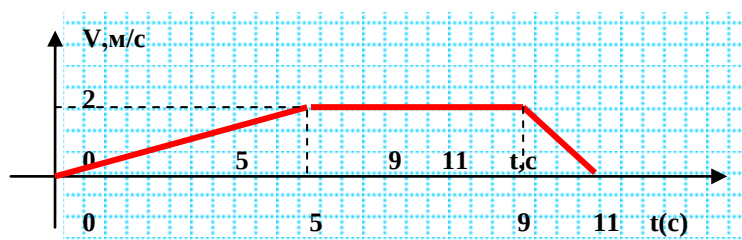
Часть 3

С2. Батарея состоит из параллельно соединенных элементов с внутренним сопротивлением 5 Ом и ЭДС 5,5 В каждый. При силе тока во внешней цепи 2 А полезная мощность равна 7 Вт. Сколько элементов в батарее

Итоговая контрольная работа 10 класс

Вариант 1

1. Тело двигалось равномерно на участке _____ с, ускорение на участке 0-5 с = м/с^2 .



2. Куда направлен вектор импульса тела?

- а) в направлении движения тела б) в направлении ускорения тела;
в) в направлении действия силы г) импульс тела — скалярная величина.

3. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

- а) 2 м б) 3 м в) 20 м г) 60 м д) 180 м

4. Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль)

- а) 10^{23} б) $4 \cdot 10^{23}$ в) $6 \cdot 10^{23}$ г) $12 \cdot 10^{23}$ д) $24 \cdot 10^{23}$

5. Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

- а) увеличится в 9 раз в) увеличится в 3 раза а) уменьшится в 9 раз
в) уменьшится в 3 раза

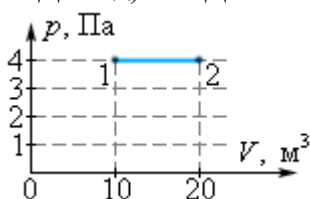
6. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?

- а) -573°C б) -27°C в) $+27^\circ\text{C}$ г) $+573^\circ\text{C}$

7. Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется...

- а) изобарным б) изотермическим в) изохорным г) адиабатным

8. Определите работу идеального газа на участке 1→2: а) 1 Дж б) 2 Дж в) 40 Дж г) 80 Дж д) 200 Дж



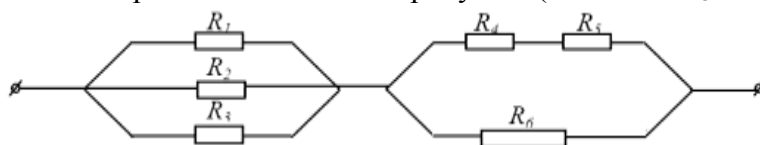
9. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно К.П.Д. машины?

- а) 75% б) 43% в) примерно 33% г) 25%

10. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при увеличении расстояния между ними в 3 раза?

- а) уменьшится в 3 раза б) увеличится в 3 раза в) увеличится в 9 раз г) уменьшится в 9 раз

11. Определить общее сопротивление цепи на рисунке. ($R_1 = R_2 = R_3 = 9$ Ом; $R_4 = R_5 = 2$ Ом; $R_6 = 4$ Ом).



а) 5 Ом б) 35 Ом в) 12 Ом г) 15 Ом д) 42 Ом

12. Какова сила тока в электрической цепи с эдс 6В, внешним сопротивлением 11 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом? а) 2 Ом б) 3 Ом в) 0,5 Ом г) 12 Ом

13. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

а) в основном электронной б) в основном дырочной в) в равной мере электронной и дырочной

14. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в газах?

а) электронами б) положительными и отрицательными ионами
в) положительными и отрицательными ионами и электронами г) электронами и дырками

15. Задача: рабочий с ускорением 1 м/с^2 тащит по бетонному полу груз, прикладывая при этом силу 250Н. Найдите массу груза, если коэффициент трения μ груза об пол составляет 0,15.

Контрольно-измерительные материалы

11 класс

Контрольная работа №1 Основы электродинамики Вариант 5

Часть А

1. Магнитное поле можно обнаружить по действию

- А) на покоящиеся электрические заряды
- Б) на движущиеся электрические заряды
- В) как на движущиеся, так и на покоящиеся электрические заряды

2. Величина магнитного потока определяется по формуле

- А) $B \cdot I \cdot \sin$
- Б) $F/I \cdot l$
- В) $B \cdot S \cdot \cos$
- Г) $B \cdot q \cdot v \cdot \sin$

3. При уменьшении магнитной индукции в 4 раза и уменьшении силы тока в проводнике в 4 раза, действующая на проводник сила

- А) увеличивается в 16 раз
- Б) уменьшается в 16 раз
- В) не изменяется
- Г) увеличивается в 4 раза
- Д) уменьшается в 4 раза

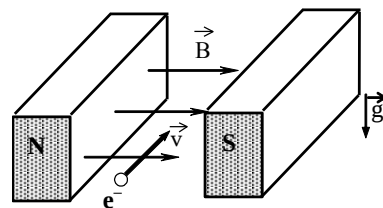
4. В металлическое кольцо в течение первых двух секунд вдвигают магнит, в течение следующих двух секунд магнит оставляют неподвижным внутри кольца, в течение последующих двух секунд его вынимают из кольца. В какие промежутки времени в катушке течет ток?

- А) 0–6 с Б) 0–2 с и 4–6 с В) 2–4 с Г) только 0–2 с

5. Электрон e^- , влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтально

направленную скорость $\vec{v}$, перпендикулярную вектору индукции магнитного поля $\vec{B}$ (см. рисунок). Куда направлена действующая на электрон сила Лоренца $\vec{F}$?

- А) вертикально вниз
- Б) вертикально вверх
- В) горизонтально влево
- Г) горизонтально вправо



Часть В

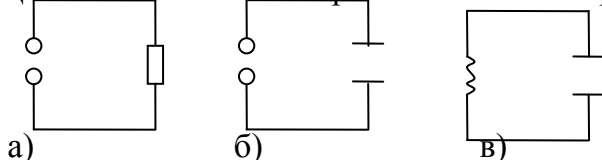
- В катушке индуктивностью 3 Гн при силе тока 5 А энергия магнитного поля равна....
- ЭДС самоиндукции, возникающая в катушке равна 0,4В. Какова индуктивность катушки при равномерном изменении тока от 5А до 1А за 2с?
- С какой скоростью движется заряд 10Кл в магнитном поле с индукцией 0,02 Тл, если на заряд действует сила равная 120Н.(заряд движется перпендикулярно линиям магнитной индукции)

Контрольная работа №2 Колебания и волны

Вариант 3

Часть А

- Цепь с емкостным сопротивлением изображает схема



- Уравнение, описывающее свободные электромагнитные колебания, имеют форму

а) $q'' = w_0^2 \cdot q$

в) $q'' = -w_0^2 \cdot q$

б) $q'' = w_0^2 \cdot q'$

г) $q'' = -w_0^2 \cdot q'$

- В колебательном контуре индуктивность увеличена в 10 раз. Что нужно сделать, чтобы период колебаний остался прежним?

- А) Увеличить емкость в 10 раз.
- Б) Уменьшить емкость в 10 раз.
- В) Увеличить амплитуду колебаний.
- Г) Уменьшить частоту колебаний.

- При увеличении частоты излучения электромагнитных волн в 4 раза излучаемая в единицу времени энергия

- а) увеличивается в 32 раза
- б) увеличивается в 4 раза

- в) увеличивается в 256 раза
- г) увеличивается в 64раза

5. Обнаружение и определение местонахождения объектов с помощью радиоволн называется

- а) радиовещанием
б) радиолокацией
в) радиоастрономией
г) радиосвязью

6. Частота электромагнитной волны при ее длине 2 см равна...

- А) $6 \cdot 10^{-11}$ Гц.
Б) $1,5 \cdot 10^{10}$ Гц.
В) $6 \cdot 10^6$ Гц.
Г) $1,5 \cdot 10^8$ Гц.

7. Векторы напряженности и магнитной индукции электромагнитной волны расположены

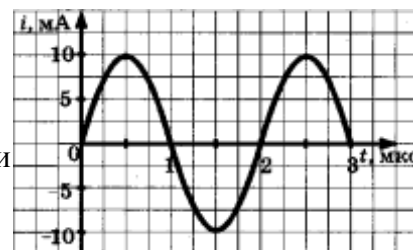
- а) перпендикулярно по отношению друг к другу
б) параллельно по отношению друг к другу
в) под углом меньше 90°

Часть В

8. На рисунке изображена зависимость силы тока от времени

По графику определите

значение амплитуды силы тока,
период и частоту



9. Собственные колебания контура происходят по закону $I = 10 \cos 50t$. При емкости конденсатора 40 мкФ индуктивность контура равна...

10. Амплитудное значение напряжения на участке цепи переменного тока равно 155 В.

Чему равно действующее значение напряжения на этом участке?

11. Чему равна частота электромагнитной волны при ее длине 1 см?

14. Катушка индуктивности $L = 0,08$ Гн присоединена к источнику переменного напряжения с частотой 4000 Гц. Чему равно амплитудное значение силы тока, при действующем значении напряжения $U = 200$ В?

Контрольная работа №3

Оптика

Вариант 4

Установите соответствие

1

1. Закон отражения

2. Закон преломления

3. Дисперсия света

2

- А) падающий луч, луч преломленный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости и отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред
- Б) явления, наблюдающиеся при распространении света мимо резких краёв непрозрачных или прозрачных тел, сквозь узкие отверстия. При этом происходит нарушение прямолинейности распространения света, т. е. отклонение от законов геометрической оптики
- В) все физические процессы в инерциальных системах отсчёта протекают одинаково, независимо от того, неподвижна ли система или она находится в состоянии

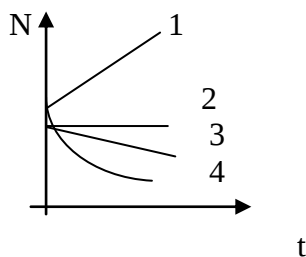
- равномерного и прямолинейного движения
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 4. Интерференция | Г) зависимость показателя преломления сета от частоты колебаний (длины волны) |
| 5. Дифракция | Д) скорость света в вакууме постоянна |
| 6. 1 постулат теории относительности | Е) сложение двух когерентных волн, вследствие которого наблюдается усиление или ослабление результирующих световых колебаний в различных точках пространства. |
| 7. 2 постулат теории относительности | Ж) отраженный и падающий лучи лежат в плоскости, содержащей перпендикуляр к отражающей поверхности в точке падения, и угол падения равен углу отражения. |
1. Постройте изображение предмета находящегося на расстоянии $R < F$ от собирающейся линзы. Найдите линейное увеличение линзы, если размер предмета 0,2 м, а изображение 0,25 м.
 2. Луч света переходит из стекла в воду. Определите угол падения луча, если угол преломления равен 60° ($n_{\text{стекло}} = 1,47$, $n_{\text{вода}} = 1,33$).
 3. В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи, длина волны этих лучей в вакууме 400 нм. Определите разность хода этих лучей, если $k = 2$ и свет идет в кедровом масле.
 4. Какое время пройдет по часам в ракете движущейся со скоростью V , если на часах, покоящихся относительно инерциальной системы отсчета, относительно которой движется ракета, прошел 1 ч. Скорость считать 100000 км/с.

Контрольная работа Квантовая физика Вариант 4

Часть А

1. Явление фотоэффекта показало, что....
 - а) свет имеет прерывистую структуру.
 - б) при повышении температуры сопротивление проводника увеличивается.
 - в) свет оказывает давление на препятствия.
 - г) атомная система может находиться только в особых стационарных состояниях, в стационарном состоянии атом не излучает.
2. Каков состав ядра изотопа ${}_{90}^{232}\text{Th}$?

а) 90 протонов и 142 нейтронов.	в) 90 электронов и 90 протонов.
б) 142 протонов и 90 нейтронов.	г) 132 протонов и 132 нейтронов.
3. Какой из графиков правильно отражает зависимость числа распавшихся ядер радиоактивного элемента от времени?



4. Термоядерные реакции – это...

- а) Реакции слияния легких ядер при очень высокой температуре.
- б) Реакция, в которой частицы, вызывающие ее (нейтроны), образуются как продукты этой реакции.
- в) Изменение атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или друг с другом.

5. Чему равен 1 грей излучения?

- а) Поглощенной дозе излучения, при которой облученному веществу массой 1 кг передается энергия ионизирующего излучения 1 Дж.
- б) Поглощенной дозе излучения, при которой облученному веществу массой 1 кг передается энергия ионизирующего излучения 1 кДж.
- в) $2 \cdot 10^{-3}$

Часть Б

6. Определите импульс фотона излучения с длиной волны 600 нм.

7. Ядра изотопа ${}_{90}^{232}\text{Th}$ претерпевают α - распад, два β -распада. Какие ядра получаются после этого?

8. Во сколько раз энергия фотона рентгеновского излучения с $\lambda_1 = 10^{-10}$ м больше энергии фотона видимого излучения с $\lambda_2 = 4 \cdot 10^{-7}$ м?

9. Найдите энергию связи ядра ${}_2^4\text{He}$.

Часть С

10. Находящаяся в вакууме вольфрамовая пластина освещается ультрафиолетовыми лучами с длиной волны 200 нм. Какую разность потенциалов надо приложить к зажимам, чтобы фототока в цепи пластины не было? Работа выхода электронов из вольфрама равна 4,5 эВ

Итоговая контрольная работа 11 класс Часть 1

При выполнении заданий части 1 в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A25) поставьте знак «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции B . Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 3 раза?

- 1) уменьшится в 1,5 раза
- 2) уменьшится в 6 раз
- 3) увеличится в 1,5 раза
- 4) увеличится в 6 раз

2. Плоская электромагнитная волна распространяется в вакууме вдоль оси Oz. На каком минимальном расстоянии друг от друга (выраженном в единицах длины волны λ) находятся точки, для которых разность фаз колебаний вектора магнитной индукции

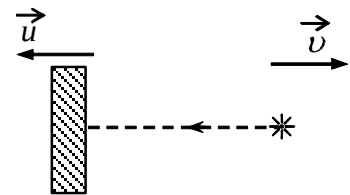
составляет $\frac{\pi}{2}$?

- 1) $\frac{1}{4}\lambda$ 2) $\frac{3}{4}\lambda$ 3) 2λ 4) $\frac{1}{2}\lambda$

3. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим лучом и отраженным увеличили на 30° . Угол между зеркалом и отраженным лучом

- 1) увеличился на 30°
2) увеличился на 15°
3) уменьшился на 30°
4) уменьшился на 15°

4. В инерциальной системе отсчета свет от неподвижного источника распространяется со скоростью c . Источник света движется в этой системе отсчета со скоростью v , а зеркало – со скоростью u в противоположную сторону. С какой скоростью распространяется в этой системе отсчета свет, отраженный от зеркала?



- 1) $c + v + u$ 2) c 3) $c + v$ 4) $c - v$

5. Две частицы с одинаковыми зарядами и отношением масс $\frac{m_2}{m_1} = 4$ влетели в

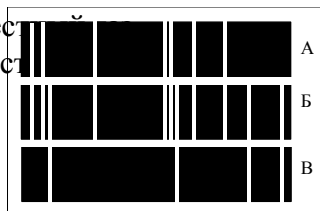
однородные магнитные поля, векторы магнитной индукции которых перпендикулярны их скоростям: первая – в поле с индукцией B_1 , вторая – в поле с индукцией B_2 . Найдите

отношение времен $\frac{T_2}{T_1}$, затраченных частицами на один оборот, если радиус их

траекторий одинаков, а отношение индукций $\frac{B_2}{B_1} = 2$.

- 1) 1 2) 2 3) 8 4) 4

- 1) только газы А и В
2) газы А, В и другие
3) газ А и другой неизвестный
4) газ В и другой неизвестный

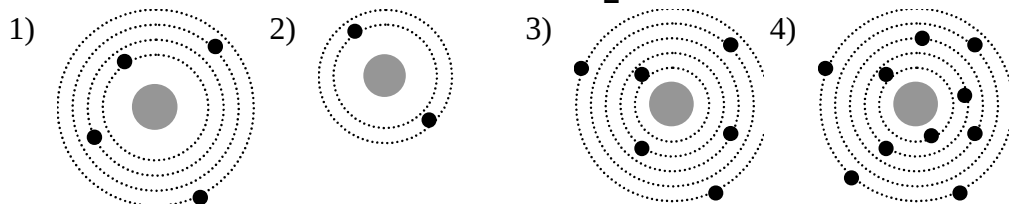


6. На рисунках А, Б, В приведены спектры излучения атомарных газов А и В и газовой смеси Б. На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь газов содержит

7. На рисунке составленные в

изображены схемы четырех атомов, соответствия с теорией Резерфорда.

Черными точками обозначены электроны. Атому ${}^4_2\text{He}$ не соответствует схема

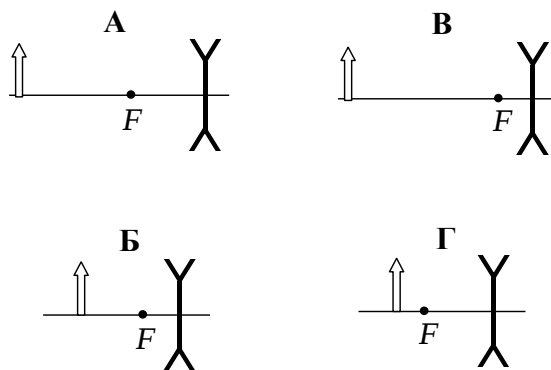


8. Ядро изотопа урана ${}^{238}_{92}\text{U}$ после нескольких радиоактивных распадов превратилось в

ядро изотопа $^{234}_{92}\text{U}$. Какие это были распады?

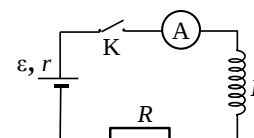
- 1) один α и один β
- 2) один α и два β
- 3) два α и один β
- 4) такое превращение невозможно

9. Была выдвинута гипотеза, что размер мнимого изображения предмета, создаваемого рассеивающей линзой, зависит от оптической силы линзы. Необходимо экспериментально проверить эту гипотезу. Какие два опыта можно провести для такого исследования?



- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) Б и В
- 4) В и Г

10. В схеме, показанной на рисунке, ключ К замыкают в момент времени $t = 0$. Показания амперметра в последовательные моменты времени приведены в таблице.



$t, \text{мс}$	0	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
$I, \text{мА}$	0	23	38	47	52	55	57	59	59	60	60

11. Определите ЭДС источника, если сопротивление резистора $R = 100 \text{ Ом}$. Сопротивлением проводов и амперметра, активным сопротивлением катушки индуктивности и внутренним сопротивлением источника пренебречь.

- 1) 1,5 В
- 2) 3 В
- 3) 6 В
- 4) 7 В

Часть 2

Ответом к заданию В1 будет некоторая последовательность цифр.

В1. Фотон с энергией E движется в вакууме. Пусть h – постоянная Планка, c – скорость света в вакууме. Чему равны частота и импульс фотона?

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Частота фотона

Б) Импульс фотона

Формула

1) hc/E

2) E/c^2

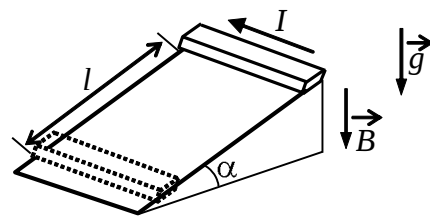
3) E/c

4) E/h

Часть 3

Задания С представляют собой задачи, полное решение которых необходимо записать

С1. Тонкий металлический брусок прямоугольного сечения, имеющий длину L и массу m , соскальзывает из состояния покоя по гладкой наклонной плоскости в вертикальном магнитном поле индукцией $\mathbf{B}$. По стержню протекает электрический ток I в направлении, указанном на рисунке. Плоскость наклонена к горизонту под углом α . Продольная ось бруска при движении сохраняет горизонтальное направление. Найдите время, в течение которого брусок пройдет по наклонной плоскости расстояние l .



С2. В вакууме находятся две покрытые кальцием пластинки, к которым подключен конденсатор емкостью $C = 8000$ пФ. При длительном освещении одной из пластинок светом фототок, возникший вначале, прекращается, а на конденсаторе появляется заряд $q = 11 \cdot 10^{-9}$ Кл. Работа выхода электронов из кальция $A = 4,42 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите длину волны λ света, освещающего пластинку.

Учебно – методический комплект.

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.
2. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для обучающихся общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов . – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
3. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
4. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика /Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
5. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
6. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
7. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 382 с.
8. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
9. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.
10. Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.
11. Порфирьев В.В. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. В. Порфирьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2003. – 174 с.