

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Шумбутская средняя общеобразовательная школа»
Рыбно-Слободского муниципального района РТ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО естественно-
математического цикла

«29» августа 2015 г.

Протокол № 1



Н.Р.Ибрагимова

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР:

«29» августа 2015 г.



Р.Х.Муталлапова

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы:
ответственный за охрану труда

«29» августа 2015 г.



Р.Х.Фарзудинов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2015 – 2016 УЧ.Г.**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета

Протокол № 1

от 29 августа 2015 г.

Составитель:
учитель физики
I квалификационной категории:
Ибрагимова Нуриса Рифгатовна

2015 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета.

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 следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. 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. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Настоящая рабочая программа курса «Физика» для 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и примерной программы (полного) общего образования по физике опубликованной в сборнике программ для общеобразовательных учреждений («Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 7-11 классы», 2004).

Программа среднего (полного) общего образования составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и рассчитана на 102 часа в год по 3 урока в неделю.

Учебник 11-го класса состоит из разделов: «Основы электродинамики» (продолжение), «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества».

Для реализации программы имеется кабинет математики и физики, учебно-методическая и справочная литература, учебники и сборники задач, электронные учебные пособия и энциклопедии, оборудование для выполнения фронтальных лабораторных работ и демонстрационных опытов, раздаточный материал для проведения контрольных и самостоятельных работ, комплект плакатов.

Нормативно-правовая база.

- Закон "Об образовании" ст.9, п.2
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования
- Примерная программа по физике
- Базисный учебный план ОУ РФ 2004 г.

Цели изучения физики.

Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации. Содержание образования должно способствовать осуществлению разноуровневого подхода, обеспечивающего:

- общекультурный уровень развития тех учащихся, чьи интересы лежат в области гуманитарных наук или не связаны с необходимостью продолжения образования в таких учебных заведениях, где проводится приемный экзамен по физике;
- необходимую общеобразовательную подготовку учащихся, интересующихся предметами естественно-научного цикла, позволяющую им поступить в учебные заведения естественнонаучного и технического профилей;
- оптимальное развитие творческих способностей учащихся, проявляющих особый интерес в области физики;

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях 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* убеждённости 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 приобретённых знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В задачи обучения физике входят:

- **развить первоначальные представления учащихся** о магнитном поле, известные им из курса физики 9 класса. Показать взаимосвязь электрических и магнитных явлений и подвести к идее о том, что электрическое и магнитное поля – две стороны одного электромагнитного поля;
- **показать специфику** электромагнитных явлений и в процессе изучения познакомить учащихся с методами изучения этих явлений;
- **показать широкое использование** электромагнитных явлений в технике, распространённость их в природе, в том числе и в организме человека;
- **познакомить учащихся** с колебаниями и волнами;
- **ввести основные понятия, величины и соотношения**, описывающие закономерности колебательных и волновых движений;
- **показать широкое распространение** колебательных и волновых явлений в природе (звук, свет и др.) и использование в современной технике;
- **познакомить учащихся с основными понятиями** квантовой теории, закрепить квантовые представления при изучении строения атома;
- **объяснить учащимся** физические основы атомной энергетики;
- **формирование осознанных мотивов** учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;
- **воспитание учащихся** на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники;
- **формирование знаний** об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;
- **развитие мышления** учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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, развитие способности 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.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена

на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборника нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.,

федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по

физике 2004 г, обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по 3 часа в неделю в 11 кл (105 учебных часов) – и в соответствии с выбранным учебником:

Реализация программы обеспечивается

учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):

- Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
- Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева «Физика. 11 класс» / авт.-сост. Г.В. Маркина. – Волгоград: Учитель, 2006. – 175с.

- Универсальные поурочные разработки по физике: 11 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.
сборниками текстовых и тестовых заданий для контроля знаний и умений:
- Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Просвещение, 2005.
- Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2000.
- Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.:«Просвещение», 2007
- Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10.(методические материалы). – М.: «Илекса», 2004Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.

2. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№п/п	Тема главы, раздела	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы (тема)	Контрольные и диагностические материалы (тема)
I	Основы электродинамики (продолжение)	16	ЛР №1. Наблюдение действия магнитного поля на ток ЛР №2. Изучение электромагнитной индукции.	КР №1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция КР №2. Электромагнитные колебания. Основы электродинамики КР №3. Механические и электромагнитные волны
II	Колебания и волны	29	ЛР №3. Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника	КР №3. Механические и электромагнитные волны
III	Оптика	19	ЛР №4. Измерение показателя преломления стекла ЛР №5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы ЛР №6. Измерение длины световой волны	КР №4. Оптика
IV	Элементы СТО. Излучение и спектры	8		
V	Квантовая физика	18	ЛР №7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	КР №5. Световые кванты. Строение атома КР № 6. Физика атома и атомного ядра
VI	Астрономия	7		Проект «Строение Вселенной»
VI	Повторение	8		
	Итого	105	7	6

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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; взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, электрический ток;
- ✓ **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- ✓ **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- ✓ **вклад российских и зарубежных учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё 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;

· **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока;

· **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

· **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости

пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- ✓ **использовать приобретённые 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.

4. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

5. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА. (102 час)

Электродинамика

1. Магнитное поле и электромагнитная индукция (16 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Фронтальные лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Наблюдение взаимодействия магнитного поля с электрическим током»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Демонстрации

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра.
4. Устройство и принцип действия громкоговорителя.
5. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.
6. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
7. Модель доменной структуры ферромагнетиков.
8. Размагничивание стального образца при нагревании.
9. Магнитная запись звука.
10. Электромагнитная индукция.
11. Правило Ленца.
12. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
13. Самоиндукция.
14. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и от индуктивности проводника.

2. Электромагнитные колебания и волны (29 ч)

Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре.

Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Автоколебания.

Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока. Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.

Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Опыты Герца.

Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Демонстрации

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

3. Осциллограммы переменного тока.
4. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
5. Электрический резонанс.
6. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
7. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
8. Устройство и принцип действия трансформатора.
9. Передача электрической энергии на расстояние с помощью повышающего и понижающего трансформаторов.
10. Излучение и прием электромагнитных волн.
11. Отражение электромагнитных волн.
12. Преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
14. Поляризация электромагнитных волн.
15. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика (27 ч)

1. Геометрическая и волновая оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Методы измерения. Призма. Дисперсия света.

Свет как электромагнитная волна. Корпускулярно – волновой дуализм света. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.

Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений.

Фронтальные лабораторные работы

№4. Измерение показателя преломления стекла.

№5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

№6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Ход лучей в фотоаппарате.
3. Ход лучей в проекционном аппарате.
4. Ход лучей в нормальном глазе.
5. Ход лучей в очках с близоруким глазом.
6. Ход лучей в очках с дальнозорким глазом.
7. Получение интерференционных полос.
8. Дифракция света на тонкой нити.
9. Дифракция света на узкой щели.
10. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
11. Поляризация света поляроидами.
12. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.
13. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
14. Свойства инфракрасного излучения.
15. Свойства ультрафиолетового излучения.
16. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Основы специальной теории относительности Законы электродинамики и принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности.

Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.

Квантовая физика (18 ч)

1. Световые кванты

Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Демонстрации

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой пластиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и принцип действия фотореле на фотоэлементе.

2. Атом и атомное ядро

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры.

Радиоактивность. α -, β -, γ -Излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.

Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.

Фронтальные лабораторные работы

№7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

№8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Демонстрации

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков в камере Вильсона.
3. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Астрономия (6 ч)

(Элементы астрофизики)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Красное смещение в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Обобщающие занятия (9 ч)

Практикум по решению задач.

Перечень лабораторных работ:

1. **Лабораторная работа №1** «Наблюдение взаимодействия магнитного поля с электрическим током»
2. **Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции»
3. **Лабораторная работа №3** «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
4. **Лабораторная работа №4** «Вычисление показателя преломления стекла»
5. **Лабораторная работа №5.** Наблюдение интерференции и дифракции света.
6. **Лабораторная работа №6.** Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
7. **Лабораторная работа №7.** Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
8. **Лабораторная работа №8.** Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

**6. Примерное тематическое и поурочное планирование учебного материала
по физике для 11 класса.
(базовый уровень)**

Учитель: Ибрагимова Нуриса Рифгатовна

Количество часов: всего 102, в неделю 3.

Плановых контрольных уроков 6, **лабораторных работ** 7.

Планирование составлено на основе Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 7 - 11. – М.: Дрофа, 2004 г; Сборника нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.

Учебник: Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009.

(Из школьного компонента выделен 1 час на изучение физики в 11 кл. В календарно-тематическом планировании темы, изучаемые в рамках этого часа выделены курсивным жирным шрифтом.)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС (3 часа в неделю, 102 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Планируемые результаты освоения материала	Характеристика деятельности учащегося или виды учебной деятельности.	Виды контроля.	Дом. задание	Дата проведения	
								план	факт
Электромагнитная индукция (16 ч)									
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.	1	Урок изучения нового материала	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле	Давать определение, изображать силовые линии магнитного поля	ФО	§1, магнитные линии.	2.09	
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля	1	Урок изучения нового материала	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применить данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике	Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика»	ТО. Решение графических задач.	§ 2, упр.1(1)	3.09	
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель (динамик).	1	Урок изучения нового материала	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)	Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Принцип действия динамика.	Решение задач у доски. СР.	§ 3-5, упр.1 (2,3)	5.09	

4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	Урок изучения нового материала	Понимать смысл действия маг. поля на движущийся заряд, смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца	Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, тока, линии магнитного поля	ФО.	§ 6	9.09	
5	Магнитные свойства вещества.	1	Комбинированный урок	Понимать какие тела называют ферромагнетиками, для чего их используют	Тест, составление схемы.	Решение задач.	§ 7	10.09	
6	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике. Умение работать с приборами, формулировать вывод	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Выводы по работе, стр.383.	12.09	
7	Самостоятельная работа № 1 по теме «Магнитное поле»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Самоконтроль	§ 2-7 Упр.1(4)	16.09	
8	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1	Комбинированный урок	Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины	Тест. Опыты по изучению явления ЭМИ. Примеры применения	Умение работать с приборами. Описание наблюдения явления.	§ 8, 9, 11, упр.2 (4)	17.09	

9	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Урок изучения нового материала	Уметь определять направление индукционного тока в катушке. Знать правило Ленца	Использование правила Ленца для определения направления индукционного тока.	ТО.	§ 10, упр.2 (1,2)	19.09	
10	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл: явления ЭМИ, з-на электромагнитной индукции, магнитного потока как физ величины	Решение задач на применение закона ЭМИ. Составление характеристики ВЭП.	Умение применять правило Ленца	§ 11-12	23.09	
11	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Урок применения знаний	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Упр. 2 (3)	24.09	
12	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1	Комбинированный урок	Уметь выводить и знать формулы ЭДС индукции в движущихся проводниках	Объяснение принципа действия микрофона.	Заполнение таблицы.	§ 13-14, упр.2(5)	26.09	
13	Самоиндукция. Индуктивность	1	Комбинированный урок	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач	Физический диктант. Определение понятий, формулы.	Кратковременная проверочная работа. Описание наблюдения явления.	§ 15.	30.09	
14	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Давать определения явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля	ИО.	§16, 17.	1.10	*

15	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Самостоятельная работа – выполнение работы по вариантам.	Упр.2 (6,7)	3.10	
16	Контрольная работа №1: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Урок проверки и оценки знаний	Применять формулы при решении задач	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Выполнение работы по вариантам.	ЭМИ, варианты проявления явления.	7.10	
Электромагнитные колебания и электромагнитные волны. (29 ч)									
17	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Физический диктант. Давать определение колебаний, приводить примеры	ФО.	§ 18-19		
18	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1	Комбинированный урок	Понимать что такое «математический маятник». Знать уравнение движения математического маятника.	Ответы на вопросы учебника.	ТО. Характеристика математического маятника	§ 20-21		
19	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл «гармонических» колебаний Понимать смысл «фаза колебаний»	Ответы на вопросы учебника. Работа с графиками.	Тестовая работа.	§ 22, 23, упр.3 (1,2)		
20	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Комбинированный урок	Понимать какие превращения энергии происходят в системе	Ответы на вопросы учебника	Решение задач.	§ 24, упр.3(3)		
21	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. Автоколебания.	1	Комбинированный урок	Понимать физический смысл свободных и вынужденных колебаний, резонанс	Ответы на вопросы учебника. Примеры применения резонанса.	Решение задач. Описание наблюдения явления.	§ 25-26		

22	Решение задач на уравнение колебательного движения.	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Повтор. § 18-26 Упр.3 (4,5)		
23	Лабораторная работа № 3: «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Повтор. § 18-26, краткие итоги главы 3.		
24	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1	Комбинированный урок	Знать устройство колебательного контура, характеристики ЭМ колебаний. Объяснять превращение энергии при ЭМ колебаниях	Объяснение работы колебательного контура.	ФО. Описание наблюдения явления.	§ 27-29, упр.4(1)		
25	Уравнение, описывающее процессы в КК. Период свободных электрических колебаний.	1	Комбинированный урок	Уметь выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знать формулы колебательного движения	Вывод уравнения для колебательного контура. Заполнение таблицы.	ТО. Проблемная ситуация. Составление классификации и величин-аналогов.	§ 30, упр.4 (2,3)		

26	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Мощность. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физической величины (переменный ток). Объяснять получение переменного тока и применение	Использование формул для расчета активного сопротивления, мощности при решении задач.	ТО. Сравнительная таблица вынужденных механических и электрических колебаний.	§ 31-32		
27	Конденсатор в цепи переменного тока.	1	Комбинированный урок	Знать формулы для электрической цепи с конденсатором	Ответы на вопросы учебника. Работа с эл. схемами.	ТО. Решение задач.	§ 33		
28	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	Комбинированный урок	Знать формулы для электрической цепи с катушкой индуктивности	Ответы на вопросы учебника. Работа с эл. схемами.	ТО. Решение задач	§ 34, упр.4(5)		
29	Резонанс в электрической цепи.	1	Урок изучения нового материала	Понимать при каких условиях резонансные свойства в колебательном контуре наиболее выражены	Физический диктант.	Самоконтроль. Обсуждение проблемного вопроса. Описание наблюдения явления	§ 35		
30	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	Урок изучения нового материала	Понимать что такое автоколебательная система, её основные элементы	Ответы на вопросы учебника. Примеры применения.	Работа генератора по четвертям периода.	§ 36		
31	Решение задач на электромагнитные колебания	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Краткие итоги главы 4. Упр.4(4)		
32	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	Комбинированный урок	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора	Объяснение работы генератора, трансформатора.	ФО в виде тестов. Устройство генератора, трансформатора.	§ 37, 38 Упр.5 (1-3)		

33	Производство, передача и использование электрической энергии	1	Комбинированный урок	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии	Физический диктант. Знать правила техники безопасности	Сообщения учащихся.	§ 39-41. Повторить § 2,5, 6, 11		
34	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики	1	Урок применения знаний	Знать определения понятий. Знать физические величины	Тематический контроль. Решение задач по теме.	Решение задач.	Упр.5 (4,5). Повторение. § 27, 28,30		
35	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	1	Урок проверки и оценки знаний	Применять формулы при решении задач	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Выполнение работы по вариантам	Основы электродинамики.		
36	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	Комбинированный урок	Понимать что такое волна, как она распространяется	Ответы на вопросы учебника	ФО. Обсуждение вопросов. Описание наблюдения явления.	§ 42-43		
37	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1	Комбинированный урок	Понимать физический смысл длины и скорости волны, уравнение бегущей волны	Ответы на вопросы учебника. Характеристика физ. величин.	ТО. Решение задач.	§ 44-45 Упр.6 (1)		
38	Волны в среде. Звуковые волны.	1	Комбинированный урок	Описывать и объяснять плоскую и сферическую волну, понятие акустической волны, её скорости	Ответы на вопросы учебника.	Тестовая работа. Доп материал – сообщения уч-ся.	§ 46-47, упр.6 (2,3)		

39	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1	Комбинированный урок	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн	Обоснование теории Максвелла. Выявление свойств волн.	Обсуждение вопросов, ф. беседа	§ 48-49		
40	Плотность потока электромагнитного излучения.	1	Урок изучения нового материала	Понимать физическую величину плотность потока электромагнитного излучения	Ответы на вопросы учебника.	ТО. Решение задач.	§ 50		
41	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	1	Комбинированный урок	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова	Разбор эл. схемы радиоприемника. Работа с графиками. Эссе - будущее средств связи	ФО. Принцип радиотелефонной связи – схема.	§ 51, 52		
42	Как осуществляется модуляция и детектирование.	1	Урок изучения нового материала	Понимать как осуществляется модуляция и детектирование, устройство детекторного приёмника	Разбор эл. схемы телефона. Работа с графиками. ТБ.	Составление блок-схемы радиопередатчика и радиоприемника с указанием их основных	§ 53		
43	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	Урок изучения нового материала	Знать основные свойства ЭМ волн, как они распространяются в среде	Ответы на вопросы учебника. Опыты по исследованию ЭМВ. Работа с таблицей.	ТО. Обсуждение вопросов. Сообщение уч-ся «Аварийная радиоспасательная служба»	§ 54-56, упр.7(1)		

44	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Комбинированный урок	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить прим: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокация в технике. Понимать принципы приема и получения ТВ изображения	Работа с таблицей.	Физический диктант. Сообщение уч-ся «Из истории изобретения телевидения»	§ 57, 58 Упр.7 (2,3)		
45	Контрольная работа №3: «Механические и электромагнитные волны»	1	Урок проверки и оценки знаний	Применять формулы при решении задач	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Основные характеристики, свойства и использование ЭМВ.	Свойства механических и ЭМВ.		
Оптика. (27 ч)									
46	Развитие взглядов на природу света. Скорость света, методы измерения.	1	Урок изучения нового материала	Знать волновые свойства света. Понимать смысл физического понятия (скорость света), раскрывать механизм корпускулярно-волнового дуализма света	Объяснение природы возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование)	Беседа. Сообщения уч-ся «Способы измерения скорости света»	§ 59, упр.8 (1,2,3)		
47	Закон отражения света	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи	Решение типовых задач. Построение изображений в плоском зеркале.	ФО. Решение графических задач. Описание наблюдения явления.	§ 60, упр.8 (4,6)		

48	Закон преломления света	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений	Физический диктант, работа с рисунками	ФО. Тест. Решение графических задач. Описание наблюдения явления.	§ 61 Упр. 8 (7)		
49	<i>Полное отражение.</i>	1	Комбинированный урок	Понимать смысл полного отражения света, предельный угол полного отражения. Построение изображений.	Решение задач, геометрические построения хода лучей	ФО. Решение графических задач. Описание наблюдения явления.	§ 62, упр.8 (5)		
50	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Урок применения знаний	Выполнять измерение показателя преломления стекла	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Повтор. § 59-62		
51	Решение задач на закон отражения и преломления света.	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Повтор. § 59-62 Упр.8 (8,9)		
52	Линза. Построение изображений в линзе.	1	Комбинированный урок	Знать виды линз, основные лучи, применяемые при построении изображений	Решение задач на использование хода основных лучей.	ТО. Тест. Решение задач с рисунками.	§ 63-64, упр.9 (4-5)		

53	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	Комбинированный урок	Знать формулу тонкой линзы, увеличение линз	Решение задач на использование формулы тонкой линзы.	ТО. Расчетные и качественные задачи.	§ 65, упр.9 (3,7)		
54	<i>Решение задач на построение в линзах.</i>	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Повтор. § 59-65 Упр.9 (1,2)		
55	Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Повтор. § 59-65, упр.9(7)		
56	Дисперсия света	1	Урок применения знаний	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии	Ответы на вопросы учебника. Примеры проявления явления дисперсии.	Решение задач. Описание наблюдения явления.	§ 66		
57	Интерференция механических волн.	1	Урок изучения нового материала	Понимать смысл физического явления (интерференции мех. волн). Объяснять образование интерференционной картинки	Ответы на вопросы учебника. Наблюдения. Результат сложения волн.	ТО.	§ 67, упр.10 (1)		

58	Интерференция света. Некоторые применения интерференции. Принцип Гюйгенса.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физического явления: интерференция света. Объяснять устойчивость интерференционной картины, когерентность волн.	Давать определения понятий. Использование условий \max и \min при решении задач.	ТО. Примеры применения интерференции.	§ 68,69. P.1096		
59	Дифракция механических волн. Дифракция света	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических явлений: дифракция механических волн. Объяснять получен дифракционных картинок.	Давать определения понятий. Наблюдения.	Решение задач у доски.	§ 70-71, экспериментальные задачи.		
60	Дифракционная решётка.	1	Комбинированный урок	Знать устройство дифракционной решётки	Ответы на вопросы учебника. Примеры дифракционных решеток.	Взаимоконтроль-обсуждение д/задач.	§ 72, упр.10 (2)		
61	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических явлений: поляризация света	Решение задач Ответы на вопросы учебника	ТО. Тестовая работа.	§ 73-74		
62	Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Повтор. § 66-74, краткие итоги главы 8.		
63	Решение задач на расчёт дифракционной решётки.	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Повтор. § 66-74 Решение задач (сб. Поур пл)		

64	Контрольная работа №4: «Оптика»	1	Урок проверки и оценки знаний	Применять формулы при решении задач	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Основные законы, явления оптики.	Основные законы оптики		
65	Законы электродинамики и принцип относительности Эйнштейна.	1	Урок изучения нового материала	Понимать принцип относительности в электродинамике и механике	Ответы на вопросы учебника	Беседа. Решение задач.	§ 75		
66	Постулаты теории относительности одновременности	1	Урок изучения нового материала	Знать два постулата ТО	Ответы на вопросы учебника	ФО. Обсуждение вопросов.	§ 76-77		
67	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Пространство и время.	1	Урок изучения нового материала	Знать основные следствия, вытекающие из постулатов ТО	Ответы на вопросы учебника Решение задач	ТО. Решение задач. Расчетные и качественные задачи.	§ 78, упр.11 (1)		
68	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	Урок изучения нового материала	Знать формулы ТО	Ответы на вопросы учебника Решение задач	ТО. Решение задач. Расчетные и качественные задачи.	§ 79, упр.11 (2,3)		
69	Связь между массой и энергией.	1	Комбинированный урок	Уметь получать связь между массой и энергией, формулу Эйнштейна	Решение задач. Выявление принципа соответствия.	Взаимоконтроль. Обсуждение вопросов.	§79, краткие итоги главы 9.		
70	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1	Урок изучения нового материала	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Объяснять шкалу электромагнитных волн.	Ф. беседа. ВК-применение люминесценции.	§ 80-81		
71	Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Комбинированный урок	Знать различные виды спектров, уметь различать их	Ответы на вопросы учебника	ФО. Составление таблицы.	§ 82-83		

72	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн, их практическое применение.	1	Комбинированный урок	Знать смысл физич понятий: ИФ изл, УФ излучение. Знать рентгеновск лучи. Приводить применения в технике различных видов ЭМ излучений	Написать статью в журнал (детский, научно-популярный) Систематизирование материала в виде таблицы.	Сообщения уч-ся «Биография Рентгена». Качественные задачи.	§ 84-86		
Квантовая физика. (18 ч)									
73	Фотоэффект. Постоянная Планка. Теория фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения	Знать формулы, границы применения законов	ФО. Обсуждение вопросов. Сообщения уч-ся «Биография Столетова»	§ 87-88, упр.12 (1)		
74	Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	Урок применения знаний	Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять КВД. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике.	Физический диктант. Решение задач по теме. Проведение исследований фотоэффекта, излучения, поглощения света.	ТО. Самоконтроль -основные свойства фотона. Заполнение таблицы «Основные отличительны е свойства частиц вещества и частиц ЭМП»	§ 89-90, 92, упр.12 (2,3)		

75	Давление света.	1	Комбинированный урок	Знать устройство прибора Лебедева П.Н. по измерению давления света	Ответы на вопросы учебника	ТО. Физический диктант. Сообщения уч-ся «Биография П.Н.Лебедева	§ 91, упр.12 (4)		
76	Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1	Урок изучения нового материала	Понимать смысл физических явлений, показывающих, сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт	ФО. Обсуждение вопросов. Сообщения уч-ся «Биография Э.Резерфорда	§ 93		
77	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	Комбинированный урок	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	Проект «Будущее квантовой техники»	ТО. Сообщения уч-ся «Биография Н.Бора»	§ 94-95, упр.13 (1)		
78	<i>Лазеры.</i>	1	Комбинированный урок	Знать устройство и принцип действия различных лазерных установок	Ответы на вопросы учебника. Исследование работы лазера.	Ф.беседа. Схема работы рубинового лазера	§ 96 Упр.13 (2)		
79	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Проведение лабораторных опытов, отчет, выводы по работе.	Повтор §80-86		

80	Контрольная работа №5: «Световые кванты. Строение атома»	1	Урок проверки и оценки знаний	Решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Схема строения атома. Основы квантовой теории.	Строение атома.		
81	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	Урок изучения нового материала	Знать устройство и принцип действия различных приборов по регистрации элементарных частиц	Ответы на вопросы учебника	Тест. Решение качественных задач.	§ 97		
82	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1	Комбинированный урок	Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучение. Знать области применения альфа-, бета-, гамма-излучений	Ответы на вопросы учебника. Сообщения уч-ся «История открытия естественной радиоактивности Беккерелем»	ТО. Сообщения уч-ся «Исследования М.Склодовской и П.Кюри»	§ 98-99		
83	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Изотопы. Открытие нейтрона.	1	Урок-обзор	Уметь применять закон радиоактивного распада знать об изотопах, особенности открытия нейтрона	Решение задач, ответы на вопросы учебника. Исследование радиоактивного распада – решение задач.	Решение задач у доски. Обсуждение вопросов.	§ 100-103, упр.14 (1,2)		
84	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Модели строения атомного ядра.	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов	Ответы на вопросы учебника Решение задач	ТО. Тест. Решение задач.	§ 104, упр.14 (3,4)		
85	Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Ядерные реакции	1	Комбинированный урок	Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции .	Тест. Составление шаблона решения задачи.	ФО. Обсуждение вопросов.	§105-106 Упр.14 (5)		

86	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции	1	Комбинированный урок	Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию	Решение задач	ТО. Обсуждение вопросов.	§107-108, упр.14 (6)		
87	Ядерный реактор Термоядерные реакции. Ядерная энергетика.	1	Комбинированный урок	Объяснять протекание термоядерной реакции.	Работа с таблицей.	Ф.беседа. Сообщения уч-ся «Манхэттенский проект», «И.В.Курчатов»	§109-110, упр.14 (7)		
88	<i>Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.</i>	1	Комбинированный урок (семинар)	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем	Проект «Экология использования атомной энергии». Исследование работы дозиметра.	ТО. Сообщения уч-ся «Ядерное оружие.» «Борьба ученых за мирное использование атомной энергии»	§ 111-113		
89	<i>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i>	1	Комбинированный урок	Знать основные свойства частиц	Составление схемы «История развития физики элементарных частиц»	ТО. Классификация элементарных частиц.	§ 114-115		
90	Контрольная работа № 6 «Физика атома и атомного ядра»	1	Урок проверки и оценки знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Основы физики атома и атомного ядра.	Физика атома и атомного ядра.		

Астрономия (6 ч).

91	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	1	Комбинированный урок	Знать небесные координаты, законы И.Кеплера	Ответы на вопросы учебника Наблюдения, описания движения небесных тел. Работа с единицами измерения расстояний.	Ф. беседа. Основные линии и точки экваториальной системы координат.	§ 116-117, упр.15 (1)		
92	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1	Комбинированный урок	Знать характеристику Луны, уметь объяснять солнечные и лунные затмения, знать особенности планет земной группы и планет-гигантов и небесных тел.	Ответы на вопросы учебника. Характеристика природы планет и тел Сс.	ТО. Описание наблюдения явления.	§ 118-119, упр.15 (2,3)		
93	Звезды. Солнце. Источники их энергий.	1	Комбинированный урок	Знать основные характеристики Солнца, строение солнечной атмосферы.	Тесты. Работа с таблицей.	ФО. Обсуждение вопросов.	§ 120		
94	Основные характеристики звезд.	1	Комбинированный урок	Уметь использовать диаграмму «спектр-светимость», знать классификацию звезд.	Тесты. Составление спектральной классификации звезд.	ФО. Обсуждение вопросов.	§ 121		
95	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	1	Комбинированный урок	Знать строение Солнца и звезд, уметь объяснять эволюцию от протозвезды до черной дыры	Ответы на вопросы учебника. Выявить современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	ТО. Решение качественных задач.	§122,123у пр.15 (4)		
96	Млечный путь – наша Галактика. Галактики. Строение Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	Комбинированный урок	Знать строение нашей Галактики, примеры других галактик, основы космологии.	Тестовая работа.	Составление таблицы «Вида галактик»	§ 124-126		

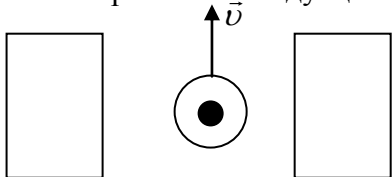
Обобщающие занятия. (6 ч)									
97	<i>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества Единая физическая картина мира</i>	1	Комбинированный урок	Объяснять физическую картину мира	Работа с таблицами	ФО. Обсуждение вопросов.	§127		
98	<i>Равномерное и неравномерное прямолинейное движение Законы Ньютона Силы в природе</i>	1	Комбинированный урок	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику $y(\{)$. Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач. Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать простейшие задачи	Тест Использование формул, умение привести примеры действия сил и объяснение их проявления.	ФО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	§9-10, 13-15 (Ф-10) § 22, 23, 27-29 (Ф-10) § 32, 33, 35, 37-39 (Ф-10)		
99	<i>Законы сохранения в механике</i>	1	Комбинированный урок	Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов	Вычисление: работы, мощности, энергии, скорости из формулы закона сохранения энергии, решение типовых задач на законы сохранения, объяснение границы применимости законов	ФО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	§ 42, 52, 48-51 (Ф-10)		

100	Основы МКТ. Газовые законы Взаимное превращение жидкостей, газов Свойства твердых тел, жидкостей и газов Тепловые явления	1	Комбинированный урок	Знать: планетарную модель строения атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ Знать основные понятия. Объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества Знать внутреннее строение вещества Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередач	Вычисление параметров, характеризующих молекулярную структуру вещества, определение характера изопроцесса по графикам. Работа с психрометром. Примеры теплопередачи. Вычисление количества теплоты Объяснение отличия агрегатных состояний. Объяснение и анализ КПД теплового двигателя	ФО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	§ 58, 70,71,65 (Ф-10) § 75, 76 (Ф-10) § 77, 78, 80, 82,84 (Ф – 10) § 75, 76 (Ф – 10)		
101	Электростатика Законы постоянного тока Электромагнитные явления	1	Комбинированный урок	Знать виды зарядов, закон Кулона, электроемкость. Виды конденсаторов Знать закон Ома. Виды соединений Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства	Объяснение электризации тел. Владение понятиями: электрический ток, сила тока. Умение пользоваться ЭЛ ИЗМ приборами. Владение правилами: «буравчика», «левой руки». Объяснение: закон Ампера, явление электромагнитной индукции	ФО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	§ 86-89, 92, 93, 99, 101 § 104-110 §11-31		
102	Урок систематизации и обобщения знаний по всему курсу.	1	Обобщающий урок	Знать основы курса физики 11 класса. Уметь применить знания в новой ситуации.	Работа с формулами.	Физический диктант.			

7. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ.

КР№1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» Вариант 1.

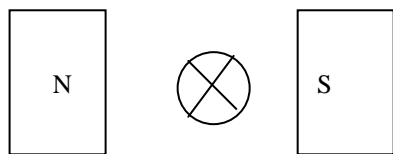
1. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный под углом 30° к линиям вектора магнитной индукции, действует сила 0,15 Н. Определите силу тока в проводнике, если магнитная индукция 20 мТл.
2. Соленоид, имеющий 100 витков с площадью сечения 50 см^2 каждый, находится в магнитном поле, линии индукции которого параллельны его оси. Определите ЭДС индукции, возникающую в соленоиде, при равномерном уменьшении индукции магнитного поля от 8 Тл до 2 Тл в течение 0,4 с.
3. Определите направление индукции магнитного поля



4. Протон, имеющий скорость $1,6 \cdot 10^5 \text{ м/с}$, влетает в вертикальное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Чему равна индукция магнитного поля, если протон движется в нем по окружности радиусом $1,67 \cdot 10^{-2} \text{ м}$.
5. Определите изменение магнитного потока за 3 с через контур проводника сопротивлением 10 мОм, если индукционный ток равен 0,4 А

Вариант 2.

1. Прямой проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл. Сила тока в проводнике 20 А. Определите угол между направлением вектора магнитной индукции и направлением тока, если на проводник действует сила 10 мН
2. Катушка, содержащая 50 витков с площадью сечения 25 см^2 каждый, находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости катушки. Определите изменение индукции магнитного поля, если в катушке возникла ЭДС индукции 5 В за 0,02 с.
3. Определите направление движения проводника с током



4. Электрон, имеющий скорость $4,8 \cdot 10^7 \text{ м/с}$, влетает в вертикальное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Определите радиус окружности, по которому движется электрон в поле индукции 85 мТл.
5. Определите время изменения магнитного потока от 3 мВб до 5 мВб в проводнике сопротивлением 25 мОм, если сила индукционного тока в данном контуре равна 0,2 А.

КР№2. «Электромагнитные колебания. Переменный ток»

Вариант 1.

1. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в сеть переменного тока. Определите емкостное сопротивление конденсатора при частоте 50 Гц.
2. Чему равен период собственных колебаний в колебательном контуре, если индуктивность катушки равна 2,5 мГн, а емкость конденсатора 1,5 мкФ?
3. Напряжение меняется с течением времени по закону $u = 40\sin(10\pi t + \pi/6)$ В. Определите амплитуду, действующее значение, круговую частоту колебаний и начальную фазу колебаний напряжения.
4. Сколько оборотов в минуту должна совершать рамка из 20 витков проволоки размером 0,2 x 0,4 м в магнитном поле с индукцией 1 Тл, чтобы амплитуда ЭДС равнялась 500 В?
5. Напряжение в цепи изменяется по закону $u = U_m \sin \frac{2\pi}{T} t$, причем амплитуда напряжения 200 В, а период 60 мс. Какое значение принимает напряжение через 10 мс?

Вариант 2.

1. Катушка с индуктивностью 35 мГн включается в сеть переменного тока. Определите индуктивное сопротивление катушки при частоте 60 Гц.
2. Определите частоту собственных колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора емкостью 2,2 мкФ и катушки с индуктивностью 0,65 мГн.
3. ЭДС индукции, возникающая в рамке при вращении в однородном магнитном поле, изменяется по закону $e = 12\sin 100\pi t$ В. Определите амплитуду ЭДС, действующее значение ЭДС, круговую частоту колебаний и начальную фазу колебаний.
4. Конденсатор емкостью 800 мкФ включен в сеть переменного тока с частотой 50 Гц с помощью проводов, сопротивление которых 3 Ом. Какова сила тока в конденсаторе, если напряжение в сети 120 В?
5. В цепь переменного тока с частотой 50 Гц включено активное сопротивление 5 Ом. Амперметр показывает силу тока 10 А. Определите мгновенное значение напряжения через 1/300 с, если колебания силы тока происходят по закону косинуса.

Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны».

Вариант 1.

1. Во время грозы человек услышал гром через 10 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел ее разряд?
2. Определите период и частоту радиопередатчика, работающего на волне 30 м.
3. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 200 мкс?
4. Стрелок слышит звук удара пули в мишень через 1 с после выстрела. На каком расстоянии от него поставлена мишень? Температура воздуха 0°C. Средняя скорость полета пули 500 м/с. Скорость звука в воздухе при 0°C составляет 330 м/с.
5. Скорость звука в воде 1450 м/с. На каком расстоянии друг от друга вдоль направления распространения волны находятся точки, совершающие колебания в противоположных фазах, если частота колебаний равна 731 Гц?

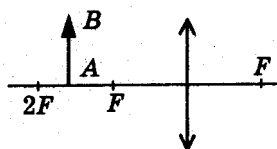
Вариант 2.

1. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука считать равной 340 м/с.)
2. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от 50 до 500 пф, а индуктивность катушки постоянна и равна 2 мкГн?
3. Определите частоту и длину волны радиопередатчика, если период его электрических колебаний равен 10^{-6} с.
4. Приближающийся теплоход дал гудок, звук которого услышали на мосту через 3 с. Спустя 3 мин. Теплоход прошел под мостом. Температура воздуха 0°C . Найти скорость движения теплохода. Скорость звука в воздухе 330 м/с.
5. Определить разность фаз колебаний двух точек, удаленных от источника колебаний на расстояние 3,5 и 2 м, если период колебаний 0,5 с, а скорость распространения колебаний 6 м/с.

Контрольная работа №4. «Оптика»

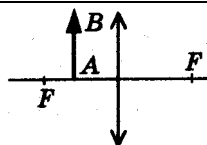
Вариант 1.

1. Солнечные лучи падают на поверхность воды при угловой высоте Солнца над горизонтом 30° . Определите угол их преломления в воде.
2. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32° . Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4. Каков абсолютный показатель преломления второй среды, если известно, что преломленный луч перпендикулярен отраженному?
3. Светящийся предмет расположен на расстоянии 12,5 м от линзы, а его действительное изображение – на расстоянии 85 см от нее. Рассчитайте, где получится изображение, если предмет придвинуть к линзе на 2,5 м.
4. Разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке?
5. Построить изображение предмета в линзе. Дать его характеристику.



Вариант 2.

1. Рассчитайте, на какой угол отклонится луч света от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло, если угол падения равен 25° .
2. Находясь в воде, аквалангист установил, что направление на Солнце составляет с вертикалью 28° . Когда он вынырнул из воды, то увидел, что Солнце стоит ниже над горизонтом. Рассчитайте, на какой угол изменилось направление на Солнце для аквалангиста.
3. На оптической скамье расположены две собирающие линзы, фокусные расстояния которых соответственно равны 12 см и 15 см. Расстояние между линзами равно 36 см. Предмет находится на расстоянии 48 см от первой линзы. На каком расстоянии от второй линзы находится изображение предмета?
4. В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи, длина волны которых в вакууме равна 700 нм. Разность хода лучей равна 3,5 мкм. Определите, усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.
5. Построить изображение предмета в линзе. Дать его характеристику.



Контрольная работа №5. «Квантовая физика»

Вариант 1.

1. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
 2. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.
-
3. Найдите запирающее напряжение для электронов при освещении металла светом с длиной волны 330 нм, если красная граница фотоэффекта для металла 620 нм.
 4. Какой длины волны следует направить лучи на поверхность цинка, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была 2000 км/с? Красная граница фотоэффекта для цинка равна 0,35 мкм.

Вариант 2.

1. Какова наибольшая длина волны света, при которой еще наблюдается фотоэффект, если работа выхода из металла $3,3 \cdot 10^{-19}$ Дж?
 2. Энергия фотона равна $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите частоту колебаний для этого излучения и массу фотона.
-
3. Какова максимальная скорость электронов, вырванных с поверхности платины при облучении ее светом с длиной волны 100 нм? Работа выхода электронов из платины равна 5,3 эВ.
 4. Фотоэффект у данного металла начинается при частоте света $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Найдите частоту излучения, падающего на поверхность металла, если вылетающие с поверхности электроны полностью задерживаются разностью потенциалов 3 В.

Контрольная работа №6. «Физика атома и атомного ядра»

	Вариант № 1		Вариант № 2
1.	Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре урана ${}_{92}^{235}U$?	1.	Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре магния ${}_{12}^{24}Mg$?
2.	При бомбардировке алюминия ${}_{13}^{27}Al$ α -частицами образуется изотоп фосфора ${}_{15}^{30}P$. Какая частица испускается при этом ядерном превращении? Запишите ядерную реакцию.	2.	Запишите ядерную реакцию β -распада ядра марганца ${}_{25}^{57}Mn$.
3.	Период полураспада радиоактивного йода-131 равен 8 суток. Рассчитайте, за какое время количество атомов йода-131 уменьшится в 1000 раз.	3.	Какая доля радиоактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?
4.	Определите дефект массы, энергию связи и удельную энергию ядра атома азота ${}_{7}^{14}N$.	4.	Ядро изотопа висмута ${}_{83}^{211}Bi$ получилось из другого ядра после последовательных α - и β -распадов. Что это за ядро?
5.	В какой элемент превращается изотоп тория ${}_{90}^{232}Th$ после α -распада, двух β -распадов и еще одного α -распада?	5.	Рассчитайте дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра атома углерода ${}_{6}^{12}C$.

Масса покоя протона $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$ кг, масса покоя нейтрона $m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27}$ кг. Масса ядра атома азота ${}_{7}^{14}N$ равна $23,2450962 \cdot 10^{-27}$ кг. Масса ядра атома углерода ${}_{6}^{12}C$ равна $19,92 \cdot 10^{-27}$ кг. Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

1. Таблицы по курсу физики 10-11 класс
2. Демонстрационное и лабораторное оборудование лаборатории кабинета математики и физики.
3. Дидактический и раздаточный материал «Физика 10-11 классы»
4. Лабораторные работы по физике. 10 класс (виртуальная физическая лаборатория).
5. ЦОР по физике.

9. ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.

Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплектом:

- Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
 - Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева «Физика. 11 класс» / авт.-сост. Г.В. Маркина. – Волгоград: Учитель, 2006. – 175с.
 - Универсальные поурочные разработки по физике: 11 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.
- сборниками текстовых и тестовых заданий для контроля знаний и умений:**
- Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.
 - Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2000.-192 с.
 - Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.: «Просвещение», 2007
 - Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10.(методические материалы). – М.: «Илекса», 2004. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.
 - Сборник:
А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика 11 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2007.

Дидактический материал.

№ п/п	Класс	Название	Автор	Издательство	Год издания
1.	8-10	Сборник задач по физике	А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич	Москва «Просвещение»	
2.		Задачи по физике для поступающих в ВУЗы	Г.А.Бендриков, Б.Б.Буховцев и др	Москва «Наука»	
3.		Физика в примерах и задачах.	Е.И.Бутиков, А.А.Быков, А.С.Кондратьев	Москва «Наука»	
4.	7-11	Контрольные и проверочные работы	О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов.	Москва «Дрофа»	1997
5.	10	Тематические тесты по физике	В.А.Орлов	Москва «Вербум-М»	2000
6.	11	Тематические тесты по физике	В.А.Орлов	Москва «Вербум-М»	2000
7.	10-11	Внутришкольный контроль по физике и астрономии	М.Ю.Демидова, Н.И.Павленко	Москва «Школьная Пресса»	2004