

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

12 класс

Базовый уровень

Пояснительная записка

Рабочая программа для 12 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- ✓ Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312) редакция от 24.01.2012г с изменениями, вступившими в силу 24.01.2012г.
- ✓ Примерная программа среднего (полного) общего образования «Физика» 10 - 11 классы (базовый уровень). Авторы программы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, Н.С. Пурышев и др.
- ✓ учебник (включенный в Федеральный перечень):
 - * Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10. – М.: Просвещение, 2010
 - * Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.А. Физика 11. – М.: Просвещение, 2010.

Место предмета в учебном плане.

По программе на изучение предмета в 10 – 11 классах отводится 2ч в неделю (68ч + 68ч в год).

Согласно учебному плану для вечерней школы количество часов в 12 классе – 43 часа (1,25 ч в неделю) на год

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения 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** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

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: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- 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.

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Содержание программы учебного предмета «Физика 12 класс» (43 часа)

Оптика (15 часов)

Законы распространения света. Оптические приборы. Свойства световых волн. Элементы теории относительности.

Демонстрации:

- Интерференция света
- Дифракция света
- Получение спектра при помощи призмы
- Получение спектра при помощи дифракционной решетки
- Распространение, отражение и преломление света
- Оптические приборы

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №2 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Квантовая физика (19 часов)

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Элементарные частицы.

Демонстрации:

- Линейчатые спектры излучения
- Счетчик ионизирующих частиц

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Повторение (8 часов)

Механика. Термодинамика. Электростатика. Электродинамика.

Формы и средства контроля:

В ходе изучения курса физики 12 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ, зачеты.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 4:

Контрольная работа №1 по теме «Световые волны. Излучение и спектры»

Контрольная работа №2 по теме «Световые кванты. Строение атома»

Контрольная работа №3 по теме «Физика атомного ядра»

Контрольная работа №4 по теме «Повторение».

Кроме того, в ходе изучения данного курса физики проводятся тестовые и самостоятельные работы, занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

Требования к уровню подготовки учащихся 12 класса:

Знать/понимать:

- Смысл понятий: физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, ионизирующее излучение, звезда, Вселенная
- Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, элементарный электрический заряд, работа выхода, показатель преломления сред
- Смысл физических законов: классической механики, электродинамики, фотоэффекта
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

Уметь:

- Описывать и объяснять физические явления: электромагнитной индукции, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект.
- Отличать гипотезы от научных теорий
- Делать выводы на основе экспериментальных данных
- Приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернет, научно-популярных статьях
- Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни

Система оценивания

Оценка устных ответов учащихся

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

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

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

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

Оценка письменных контрольных работ

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

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка «1» ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке «5», но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

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

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

1. 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. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
2. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
3. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

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

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки

Учебно-тематическое планирование по физике 12 класс
(базовый уровень)

Разделы курса физики 12 класс	Кол-во часов	В том числе отведено на:	
		лабор. работы	контр. работы
Зачет №1 «Оптика» (15 часов)			
Световые волны	8	3	1
Элементы теории относительности	4		
Излучение и спектры	3	1	
Тема КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	19		
Зачет №2 «Световые кванты»	6		1
Зачет №3 «Атомная физика. Физика атомного ядра»	13		1
Атомная физика	5		
Физика атомного ядра	7		
Элементарные частицы	1		
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1		
Единая физическая картина мира. Физика и НТР	1		
3. Зачет №4 « Повторение»	8		1
ИТОГО:	43	4	4

Контрольно-измерительные материалы:

Контрольная работа №1 «Оптика. Теория относительности»

- Если элементарная частица движется со скоростью света, то
 - масса покоя частицы равна нулю
 - частица обладает электрическим зарядом;
 - на частицу не действует гравитационное поле;
 - частица может увеличить свою скорость.
 - Ион, обладающий скоростью $0,6c$, испускает фотон в направлении, противоположном скорости движения иона. Какова скорость фотона относительно иона?
 - $0,6c$
 - c
 - $0,8c$
 - $0,4c$
 - $1,6c$.
 - С космического корабля, удаляющегося от Земли со скоростью $0,75c$, стартует ракета в направлении движения корабля. Скорость ракеты относительно Земли $0,96c$. Какова скорость ракеты относительно корабля?
 - $0,7c$
 - $0,75c$
 - $0,8c$
 - $0,85c$
 - $1,6c$.
 - С какой скоростью должна лететь ракета, чтобы время в ней замедлилось в три раза?
 - $2,77 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - $2,8 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - $2,82 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - $2,89 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - $2,96 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.
 - Внешнее электрическое поле совершает работу $0,26 \text{ МэВ}$ по ускорению электрона. С какой скоростью будет двигаться электрон, если его начальная скорость $0,5 c$?
 - $0,6c$
 - $0,7c$
 - $0,75c$
 - $0,8c$
 - $0,85c$.
1. При дифракции монохроматического излучения на дифракционной решетке, имеющей 100 штрихов на 1 мм, максимум первого порядка получается на расстоянии 10 см от

нулевого максимума. Определить длину волны излучения, если расстояние от решетки до экрана 2 м.

2. В опыте Юнга отверстия освещались монохроматическим светом с длиной волны 600 нм. Расстояние между отверстиями 1 мм, расстояние от отверстий до экрана 3 м. Найти положение двух первых светлых полос.

3. На тетради написано красным карандашом «отлично» и зеленым «хорошо». Имеются два стекла — зеленое и красное. Через какое стекло надо смотреть, чтобы увидеть слово «отлично»?

Контрольная работа №2 по теме «Излучение и спектры. Кванты»

1. Найти энергию, массу и импульс фотона, если соответствующая ему длина волны равна 1,6 пм.

2. Работа выхода электронов из кадмия равна 4,08 эВ. Какова частота света, если максимальная скорость фотоэлектронов равна 0,72 Мм/с?

3. При облучении графита рентгеновскими лучами длина волны излучения, рассеянного под углом 45° , оказалась равной 10,7 пм. Какова длина волны падающих лучей?

4. На поверхность тела площадью 1 м^2 падает за 1 с 10^5 фотонов с длиной волны 500 нм. Определить световое давление, если все фотоны поглощаются телом.

5. К какому виду источников света относят свечение планктона в море, свечение рекламных ламп?

6. Какой вид спектра даёт расплавленный металл?

7. Чем спектрограф отличается от спектроскопа, а чем они похожи?

8. Перечислите источники ультрафиолетового излучения.

9. Какой спектр даёт раскалённый добела металл?

10. Какие явления подтверждают квантовую природу света?

11. К какому виду спектров относят спектры звёзд? Почему?

12. Почему при нагревании тела не удаётся обнаружить увеличение его массы?

Контрольная работа №3

по теме «Строение атома. Атомное ядро»

1. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадется за 216 сут, если его период полураспада 72 сут?

2. Дополнить ядерную реакцию ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^3_2\text{He}$.

3. Каково правило смещения при α -распаде? В какое ядро превращается торий ${}^{234}_{90}\text{Th}$ при трех последовательных α -распадах?

4. Какая энергия выделится при образовании ядра атома ${}^2_3\text{He}$ из свободных нуклонов, если массы покоя $m_p = 1,00728 \text{ а. е. м.}$, $m_n = 1,00866 \text{ а. е. м.}$, $m_\alpha = 3,01602 \text{ а. е. м.}$?

5. Определить энергетический выход ядерной реакции ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^8_4\text{Be} + {}^1_0\text{n}$, если энергия связи ядра атома ${}^8_4\text{Be}$ 56,4 МэВ, изотопа лития 39,2 МэВ, дейтерия 2,2 МэВ.

6. Мощность первой в мире советской АЭС 5000 кВт при КПД 17%. Считая, что при каждом акте распада в реакторе выделяется 200 МэВ энергии, определить расход ${}^{235}\text{U}$ в сутки.

7. Чем отличается модель строения атома, предложенная Бором, от модели атома Резерфорда? Какие трудности модели Резерфорда решил Бор?
8. Найти наибольшую длину волны в ультрафиолетовом спектре водорода.
9. Определить кинетическую, потенциальную и полную энергию электрона на орбите радиусом $2,12 \cdot 10^{-10}$ м.

Литература:

Для учащихся:

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; – М.: Просвещение, 2010
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.

Для учителя:

1. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. – М.: Просвещение, 1996.
2. «Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике 7 – 11», О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, М.Просвещение.
3. Касьянов В.А. Физика – 11 кл. Базовый уровень: учебн. для общеобразоват. учреждений/М. Дрова, 2007
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003
5. Тулькибаева Н.Н., Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2004.
6. «Тематическая проверка знаний: кроссворды по физике», П.И. Самойлова, А.В. Сергеев, М. «Школа – Пресс»
7. «Физика в формулах 7 – 11», «Дрофа», М -2004г., автор и составитель В.А. Ильин.

Календарно – тематическое планирование 12 класс (43 часа)

№	тема урока	кол – во часов	тип урока	элементы содержания	требования к уровню подготовки обучающихся	вид контроля	домашнее задание	дата проведения	Коррективировка
Зачет № 1 « Оптика» (15 часов)									
1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света Принцип Гюйгенса. Отражение света	1	урок изучения нового материала	Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	Знать развитие теории на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) Выполнять построение изображения в плоском зеркале. Решать задачи	Решение типовых задач	§ 59 § 60, Рымкевич № 1023, 1026		
2-3	Закон преломления света Лабораторная работа № 1 «Измерение показателя преломления стекла»	2	комбинированный	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления «Измерение показателя преломления стекла»	Понимать смысл закона. Выполнять построение изображений Выполнять измерение показателя преломления стекла	Физический диктант, работа с рисунками Практическая работа	§ 61 Упр. 8 (12, 13)		
4-5	Дисперсия света Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка	2	комбинированный	Дисперсия света Интерференция. Дифракция	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра Понимать смысл физических явлений (интерференция и дифракция света).	Тест	§ 66 -72		
6	Лабораторная работа № 2	1	комбинированный	«Измерение длины световой волны»	Выполнять измерения длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Практическая работа			
7	Линза. Построение изображений в линзе.	1	комбинированный	Собирающая и рассеивающая линза.	Знать виды линз. Уметь выполнять построения в	Работа с рисунками	§ 63 - 65		

	Формула тонкой линзы		ванный	Глаз как оптическая система. Применение линзы	тонких линзах				
8	Лабораторная работа № 3	1	комбинированный	«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Уметь работать с приборами. Знать формулу тонкой линзы и оптической силы	Практическая работа	Упр. 9 (4,5)		
9-10	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности	2	лекция	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна Знать следствия из постулатов теории относительности	Решение задач	§ 75 - 78 Упр.7		
11-12	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика Связь между массой и энергией	2	комбинированный	Релятивистская динамика Закон взаимодействия массы и энергии. Энергия покоя	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости Знать закон взаимодействия массы и энергии, понятие «энергии покоя»	Тематический контроль	§ 79, Упр.11 краткие итоги гл. 9		
13	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты Виды спектров Лабораторная работа № 4 Спектральный анализ	1	комбинированный	Виды излучений и источников. Монохроматичный свет. Спектрограф. Спектроскоп «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Знать виды излучений Знать принцип действия спектральных приборов, виды спектров Применение его для изучения состава звезд и галактик	Фронтальная работа Практическая работа	§ 80 -83		
14-15	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи.	Знать особенности ИФ и УФ излучения Уметь работать со шкалой	Таблица	§ 84 - 86		

	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн Контрольная работа № 1	2	урок контроля	Свойства рентгеновских лучей. Шкала электромагнитных волн «Световые волны»	электромагнитных волн Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			
Зачет № 2 Световые кванты (6 часов)									
16	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	урок изучения нового материала	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией	Знать формулы, границы применимости	§ 87 - 88		
17-18	Фотоны Применение фотоэффекта	2	комбинированный	Фотоны Применение фотоэлементов	Знать формулы: масса, импульс, энергия фотона Знать величины, характеризующие свойства фотона	Решение задач	§ 89, 90 Рымкевич №1147, 1148		
19-20	Давление света. Химическое действие света. Фотография	2	комбинированный	Квантовые свойства света	Уметь приводить примеры, доказывающие квантовую природу света	Решение задач	§ 91,92 Упр.12 (4)		
21	Контрольная работа № 2	1	урок контроля	«Световые кванты»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			
Зачет № 3 Атомная физика. Физика атомного ядра (13 часов)									
22	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	урок изучения нового материала	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по	Тест Модели атома	§ 93		

					Резерфорду				
23	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1	комбинированный	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Понимать квантовые постулаты Бора	Физический диктант	§ 94		
24	Трудности теории Бора. Квантовая механика	1	комбинированный	Трудности теории Бора. Квантовая механика	Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами		§ 80, Упр.13 (1,2)		
25	Лазеры	1	комбинированный	Лазеры. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров	Знать принцип действия лазера. Приводить примеры применения лазера в науке, технике	Проект «Будущее квантовой техники»	§ 96. Краткие итоги гл. 12		
26	Атомная физика. Тест	1	урок контроля	Модели атома. Постулаты Бора. Лазеры	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Тест			
27	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	1	урок изучения нового материала	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	Знать принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры	Заполнение таблицы	§ 86 - 96		
28	Открытие радиоактивности Альфа-, бета-, гамма-излучения Радиоактивные превращения	1	урок изучения нового материала	Радиоактивность как доказательство сложного строения атомного ядра	Знать понятие «радиоактивность» и историю открытия этого явления	Фронтальная работа	§ 97 - 100		
29	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	комбинированный	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	Уметь работать с графиком при вычислении периода полураспада и формулой	Решение задач	§ 101 -103 Упр. 14(2,3)		

	Изотопы Открытие нейтрона.			Изотопы Нейтрон. Из истории открытия нейтрона	Знать понятие «изотопы» Знать схему искусственного открытия нейтрона. Дж. Чедвик				
30	Строение атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции	1	комби- ниро- ванный	Протонно – нейтронная модель атома. Энергия связи атомного ядра Ядерные реакции	Уметь объяснять формулу: $A = Z + N$. Знать понятия: нуклон, массовое число, дефект масс, удельная энергия связи, энергия связи Знать понятия: энергетический выход, ядерная реакция. уметь записывать химическую формулу ядерной реакции	Решение типовых задач	§ 104, 105, 106 Упр.14 (4)		
31	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор Термоядерные реакции Применение ядерной энергии.	1	комби- ниро- ванный	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор Термоядерные реакции Развитие ядерной энергетики. Использование атомной энергии	Уметь объяснять схему цепной ядерной реакции и схему ядерного реактора Знать химическую запись термоядерной реакции. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной Знать историю развития атомной энергетики	Фронтальная работа Тест	§ 107 -111		
32	Получение радиоактивных изотопов Биологическое действие радиоактивных излучений	1	семинар	Элементы, не живущие на Земле. Применение радиоактивных изотопов Биологическое действие радиоактивных излучений	Знать понятия: доза облучения, единицы измерения дозы облучения. Знать способы защиты от излучения	Заполнение таблицы Решение задач	§ 112 § 113		
33	Контрольная работа № 3	1	урок контроля	«Физика атомного ядра»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической	Контрольная работа			

					деятельности				
34	Три этапа в развитии физики элементарных частиц Открытие позитрона. Античастицы	1	урок изучения нового материала	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	Знать историю развития физики элементарных частиц. Знать понятия: античастица, нейтрино, кварки	Заполнение таблицы	§ 115 -116		
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)									
35	Единая физическая картина мира. Физика и НТР.	1	урок применения знаний	Единая физическая картина мира	Знать современную физическую картину мира	Фронтальная работа	§ 127		
Зачет № 4 Повторение (8 часов)									
36	Строение Солнечной системы. Законы движения планет Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	урок изучения нового материала	Солнечная система Луна – единственный спутник Земли	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел Знать смысл понятий: планета, звезда, спутник, астероид, комета, метеорит	Работа с атласом звездного неба	§ 116 - 119 Краткие итоги гл. 15		
37	Общие сведения о Солнце. Основные характеристики звезд Источники энергии и внутреннее строение Солнца Эволюция звезд	1	комбинированный	Солнце - звезда Источники энергии Солнца. Строение Солнца Рождение, жизнь и смерть звезд	Описывать Солнце как источник жизни на Земле Знать источники энергии и процессы, происходящие внутри Солнца Применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов	Тест Знать схему строения Солнца	§ 120 -123 Краткие итоги гл.16		
38	Наша Галактика. Галактики	1	урок изучения нового материала	Типы галактик. Млечный путь – наша Галактика	Знать понятия: наша Галактика, галактика	Фронтальный опрос	§ 124 - 125		

39	Основные вопросы механики	1	комбинированный	Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени Явление инерции. Законы Ньютона Закон всемирного тяготения. Силы в природе Законы сохранения	Понимать смысл 1- го, 2 – го, 3 – го законов Ньютона, явление инерции. Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать простейшие задачи Знать: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	ОК -1/1 ОК- 2/1 ОК – 3/1 ОК - 4/1		
40	Основы вопросы молекулярной физики	1	комбинированный	Основы МКТ и термодинамика	Понимать физический смысл МКТ. Знать устройство тепловой машины	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	ОК – ½ ОК – 2/2 ОК – 3/2 ОК – 4/2		
41	Основы электродинамики	1	комбинированный	Электростатика. Законы постоянного тока	Знать законы электростатики, Ома, соединения проводников.	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	ОК – 1/3 ОК – 2/3 ОК – 3/3		
42	Световые явления	1	комбинированный	Законы отражения и преломления света. Линзы	Знать основные понятия: свет, спектр, линза. Уметь выполнять построение изображений, получаемых с помощью плоского зеркала и тонкой линзы	Подготовка к ЕГЭ (тесты)	ОК – 1/4		
43	Контрольная работа № 4	1	урок контроля	«Повторение»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			

Календарно – тематическое планирование 12А класс (17 часов)

№	тема урока	кол – во часов	тип урока	элементы содержания	требования к уровню подготовки обучающихся	вид контроля	домашнее задание	дата проведения	Коррективы
Зачет № 1 « Оптика» (5 часов)									
1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света Принцип Гюйгенса. Отражение света Закон преломления света Лабораторная работа № 1 «Измерение показателя преломления стекла»	1	урок изучения нового материала	Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	Знать развитие теории на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) Выполнять построение изображения в плоском зеркале. Решать задачи	Решение типовых задач	§ 59 § 60, Рымкевич № 1023, 1026		
			комбинированный	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления «Измерение показателя преломления стекла»	Понимать смысл закона. Выполнять построение изображений Выполнять измерение показателя преломления стекла	Физический диктант, работа с рисунками Практическая работа	§ 61 Упр. 8 (12, 13)		
2	Дисперсия света Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка Лабораторная работа № 2 «Измерение длины световой волны»	1	комбинированный	Дисперсия света Интерференция. Дифракция	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра Понимать смысл физических явлений (интерференция и дифракция света).	Тест	§ 66 -72		
			комбинированный	«Измерение длины световой волны»	Выполнять измерения длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Практическая работа			
3	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы	1	комбинированный	Собирающая и рассеивающая линза. Глаз как оптическая система. Применение	Знать виды линз. Уметь выполнять построения в тонких линзах	Работа с рисунками	§ 63 - 65		

	Лабораторная работа № 3 Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности			линзы					
		комбинированный		«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Уметь работать с приборами. Знать формулу тонкой линзы и оптической силы	Практическая работа	Упр. 9 (4,5)		
		лекция		Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна Знать следствия из постулатов теории относительности	Решение задач	§ 75 - 78 Упр.7		
4	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика Связь между массой и энергией Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты Виды спектров Лабораторная работа № 4 Спектральный анализ	1	комбинированный	Релятивистская динамика Закон взаимодействия массы и энергии. Энергия покоя	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости Знать закон взаимодействия массы и энергии, понятие «энергии покоя»	Тематический контроль	§ 79, Упр.11 краткие итоги гл. 9		
			комбинированный	Виды излучений и источников. Монохроматичный свет. Спектрограф. Спектроскоп «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Знать виды излучений Знать принцип действия спектральных приборов, виды спектров Применение его для изучения состава звезд и галактик			Фронтальная работа Практическая работа	§ 80 -83
5	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи. Свойства рентгеновских лучей. Шкала электромагнитных волн	Знать особенности ИФ и УФ излучения Уметь работать со шкалой электромагнитных волн	Таблица	§ 84 - 86		

	волн Контрольная работа № 1	1	урок контроля	«Световые волны»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			
Зачет № 2 Световые кванты (2 часа)									
6	Фотоэффект. Теория фотоэффекта Фотоны Применение фотоэффекта	1	урок изучения нового материала комбинированный	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией	Знать формулы, границы применимости	§ 87 - 88		
				Фотоны Применение фотоэлементов	Знать формулы: масса, импульс, энергия фотона Знать величины, характеризующие свойства фотона	Решение задач	§ 89, 90 Рымкевич №1147, 1148		
7	Давление света. Химическое действие света. Фотография Контрольная работа № 2	1	комбинированный урок контроля	Квантовые свойства света	Уметь приводить примеры, доказывающие квантовую природу света	Решение задач	§ 91,92 Упр.12 (4)		
				«Световые кванты»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			
Зачет № 3 Атомная физика. Физика атомного ядра (7 часов)									
8	Строение атома. Опыты Резерфорда Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1	урок изучения нового материала комбинированный	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду Понимать квантовые	Тест Модели атома Физический диктант	§ 93 § 94		

	Трудности теории Бора. Квантовая механика		ванный	Трудности теории Бора. Квантовая механика	постулаты Бора Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами		§ 80, Упр.13 (1,2)		
9	Лазеры Атомная физика. Тест Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	1	комбинированный урок контроля урок изучения нового материала	Лазеры. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров Модели атома. Постулаты Бора. Лазеры Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	Знать принцип действия лазера. Приводить примеры применения лазера в науке, технике Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности Знать принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры	Проект «Будущее квантовой техники» Тест Заполнение таблицы	§ 96. Краткие итоги гл. 12 § 86 - 96		
10	Открытие радиоактивности Альфа-, бета-, гамма-излучения Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Период полураспада Изотопы Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции	1	урок изучения нового материала комбинированный	Радиоактивность как доказательство сложного строения атомного ядра Закон радиоактивного распада. Период полураспада Изотопы Нейтрон. Из истории открытия нейтрона Протонно – нейтронная модель атома. Энергия связи атомного ядра Ядерные реакции	Знать понятие «радиоактивность» и историю открытия этого явления	Фронтальная работа	§ 97 - 100		
					Уметь работать с графиком при вычислении периода полураспада и формулой Знать понятие «изотопы» Знать схему искусственного открытия нейтрона. Дж. Чедвик	Решение задач	§ 101 -103 Упр. 14(2,3)		
					Уметь объяснять формулу: $A = Z + N$. Знать понятия: нуклон, массовое число, дефект масс, удельная энергия связи, энергия связи Знать понятия: энергетический выход, ядерная реакция. уметь записывать	Решение типовых задач	§ 104, 105, 106 Упр.14 (4)		

					химическую формулу ядерной реакции				
11	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор Термоядерные реакции Применение ядерной энергии.	1	комбинированный	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор Термоядерные реакции Развитие ядерной энергетики. Использование атомной энергии	Уметь объяснять схему цепной ядерной реакции и схему ядерного реактора Знать химическую запись термоядерной реакции. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной Знать историю развития атомной энергетики	Фронтальная работа Тест	§ 107 -111		
12	Получение радиоактивных изотопов Биологическое действие радиоактивных излучений	1	семинар	Элементы, не живущие на Земле. Применение радиоактивных изотопов Биологическое действие радиоактивных излучений	Знать понятия: доза облучения, единицы измерения дозы облучения. Знать способы защиты от излучения	Заполнение таблицы Решение задач	§ 112 § 113		
13	Контрольная работа № 3	1	урок контроля	«Физика атомного ядра»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			
14	Три этапа в развитии физики элементарных частиц Открытие позитрона. Античастицы Единая физическая картина мира. Физика и НТР.	1	урок изучения нового материала урок применения знаний	Три этапа в развитии физики элементарных частиц Единая физическая картина мира	Знать историю развития физики элементарных частиц. Знать понятия: античастица, нейтрино, кварки Знать современную физическую картину мира	Заполнение таблицы Фронтальная работа	§ 115 -116 § 127		
Зачет № 4 Повторение (3 часа)									
15	Строение Солнечной системы. Законы движения планет Система Земля – Луна. Физическая природа	1	урок изучения нового материала	Солнечная система Луна – единственный спутник Земли	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел Знать смысл понятий: планета, звезда, спутник,	Работа с атласом звездного неба	§ 116 - 119 Краткие итоги гл. 15		

	планет и малых тел Солнечной системы				астероид, комета, метеорит				
16	Общие сведения о Солнце. Основные характеристики звезд Источники энергии и внутреннее строение Солнца Эволюция звезд Наша Галактика. Галактики	1	комбинированный урок изучения нового материала	Солнце - звезда Источники энергии Солнца. Строение Солнца Рождение, жизнь и смерть звезд Типы галактик. Млечный путь – наша Галактика	Описывать Солнце как источник жизни на Земле Знать источники энергии и процессы, происходящие внутри Солнца Применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов Знать понятия: наша Галактика, галактика	Тест Знать схему строения Солнца Фронтальный опрос	§ 120 -123 Краткие итоги гл.16 § 124 - 125		
17	Контрольная работа № 4	1	урок контроля	«Повторение»	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа			