

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Трудовская средняя общеобразовательная школа»

«Принято»
Педагогическим советом
МКОУ «Трудовская СОШ»
протокол № 1
«31» 08 2017 г

«Утверждаю»:
Директор МКОУ
«Трудовская СОШ»
Жимсаева К.К.
Приказ № 102450
от 31 08 2017 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень обучения - среднее общее образование -11 класс

Количество часов 68 Уровень базовый

Учитель- Диденко Ольга Николаевна, учитель физики, высшей категории

Программа разработана на основе

Примерной программы среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень/Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. В.А.Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008г.

с. Труд и Знание.

2017 год

М

2. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) разработана на основе: Федерального компонента образовательного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня, Примерной программы среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень/Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост.. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Физика. 11 класс. Классический курс 18 издание Москва « Просвещение» 2010. Учебник для общеобразовательных учреждений

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- приказ Минобрнауки Российской Федерации от 09.03 2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с дополнениями и изменениями);

Фактически количество часов соответствует 68 часам из расчета 34 учебных недель по 2 часа в неделю. Программой предусмотрено проведение контрольных работ – 8 часов, лабораторных работ – 7 часов.

Данный учебный предмет на ступени среднего (полного) общего образования направлен на достижение следующих **целей:**

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

Изучение предмета на базовом уровне способствует решению следующих **задач:**

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и повседневной жизни;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее

познания, понимание роли практики в познании, диалектического характера физических явлений и законов;

- развитие мышления, творческих способностей учащихся, осознанных мотивов обучения, самостоятельности в приобретении и применении знаний;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, умений использовать приобретенные знания для решения практических задач, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование у школьников общеучебных умений и навыков, ключевых компетенций в учебной деятельности, отраженных в образовательном стандарте базового уровня.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования.

Физика как предмет в учебном плане общеобразовательной средней школы занимает особое место по ряду причин. Поворот школы от ориентации учебного процесса на запоминание и воспроизведение учащимися некоторой суммы знаний и умений к ориентации, прежде всего, на развитие умственных способностей школьников требует самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся. Физика как учебный предмет в общеобразовательной школе по своему содержанию предоставляет исключительно широкие возможности для организации такой деятельности учащихся. Кроме того, знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии.

Изучение физики в старших классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества – важнейший элемент общей культуры. Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают основы научного метода познания. При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром. Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в старших классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы фокусируется внимание на центральной теме и её практическом применении. Особое внимание уделяется взаимосвязи теории и практики.

2. Требования к уровню достижений учащихся:

В результате изучения физики учащийся 11 класса (базовый уровень) к концу учебного года должен

знать/понимать

смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических законов: электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

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

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

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи;

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

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Физика» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических работ и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения при выполнении лабораторных работ, а также соблюдение техники безопасности.

Учебно - организационные:

- уметь использовать в работе этапы индивидуального плана;
- владеть техникой консультирования;
- уметь вести познавательную деятельность в коллективе, сотрудничать при выполнении заданий (умеет объяснять, оказывать и принимать помощь и т.п.);
- уметь анализировать и оценивать собственную учебно-познавательную деятельность.

Учебно - интеллектуальные:

- уметь устанавливать причинно-следственные связи, аналогии;
- уметь выделять логически законченные части в прочитанном тексте, устанавливать взаимосвязь и взаимозависимость между ними;
- уметь пользоваться исследовательскими умениями (постановка задач, выработка гипотезы, выбор методов решения, доказательство, проверка);
- уметь синтезировать материал, обобщать, делать выводы.

Учебно - информационные:

- уметь применять справочный аппарат книги;
- самостоятельно составлять список литературы для индивидуального плана обучения;
- уметь составлять тезисы.

Учебно - коммуникативные:

- самостоятельно формировать вопросы на применение знаний;
- связано излагать материал из различных источников;
- владеть основными видами письма, составлять план на основе различных источников, тезисы, конспект лекции.

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	В том числе на:	
			контрольные работы	лабораторные и практические работы
1.	Электродинамика	44	5	6
2.	Квантовая физика	18	3	1
3	Элементы астрофизики	6	-	-
Итого		68	8	7

Содержании тем учебного курса соответствуют темам федерального компонента государственного стандарта общего образования содержащиеся в Примерной программе среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

Данная рабочая программа направлена на использование традиционной технологии обучения. Используются следующие виды уроков: урок-лекция, урок-беседа, урок выполнения практических работ (поискового типа), урок выполнения теоретических исследований, урок решения задач, лабораторная работа, семинар, смешанные уроки (сочетают различных видов уроков на одном). Так же применяются элементы других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, компетентностный подход, технология критического мышления, развивающее обучение, компьютерные технологии в зависимости от структуры уроков.

Календарно-тематический план с определением основных видов учебной деятельности учащихся находится в приложении.

4. Содержание тем учебного курса

Тема 1. Электродинамика (44 ч).

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

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

Законы распространения света. Оптические приборы.

Знать/понимать:

понятия: сторонние силы и ЭДС, магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, принцип работы электродвигателя, электромагнитная индукция, явление самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля, электромагнитные волны, свет как электромагнитная волна, световая волна, волновые свойства света;

законы: Ома для участка и полной цепи, законы геометрической оптики.

Уметь:

собирать электрические цепи, пользоваться миллиамперметром, вольтметром, измерять силу тока и напряжение, строить график зависимости силы тока от напряжения, производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи, измерять сопротивления при последовательном и параллельном соединении двух проводников; измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

объяснять работу электродвигателя, сравнивать электрические и магнитные взаимодействия, решать стандартные задачи по теме;

использовать правило Ленца для определения направления индукционного тока, объяснять явления в электрических цепях на основе самоиндукции, рассчитывать индуктивность катушки и энергии магнитного поля;

объяснять действия оптических приборов на основе геометрической и волновой оптики, сравнивать различные виды спектров.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

оценивать параметры электрической цепи и их безопасность для здоровья человека, определять условия безопасного использования электрических устройств;

использовать громоотводы для защиты от молний;

для объяснения красок в природе, для применения свойств различных видов электромагнитных излучений;

использовать, оценивать и анализировать информацию по теме «Законы постоянного тока», «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле», «Оптика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Демонстрации:

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы
Лабораторная работы:
Наблюдение действия магнитного поля на ток.
Изучение явления электромагнитной индукции
Определение показателя преломления стекла
Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
Измерение длины световой волны

Тема 2. Квантовая физика(18часов).

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

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

Знать

понятия: фотоэффект, строение атома по Резерфорду, спектральный анализ, лазер, атомное ядро, ядерные силы, радиоактивность, ядерная реакция, энергия связи, виды ядерных реакций.

Уметь:

объяснять: устройство спектроскопа, лазера, достоинства и недостатки постулатов Бора, решать задачи на закон фотоэффекта;

использовать правило смещения и закон радиоактивного распада для решения стандартных задач, рассчитывать энергетический выход ядерной реакции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

пользоваться спектроскопом;

анализировать экологические проблемы ядерной энергетике, объяснять значение термоядерного синтеза в эволюции Вселенной;

использовать, оценивать и анализировать информацию по теме «Кванты и атомы», «Атомное ядро и элементарные частицы», содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Демонстрации:

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счётчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы:

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Тема Элементы астрофизики (6часов)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

Знать

строение Солнечной системы, виды звезд, галактика, Вселенная.

Уметь:

объяснять с единой точки зрения происхождение и эволюцию Вселенной.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

использовать, оценивать и анализировать информацию по теме «Строение и эволюция Вселенной», содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения или опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности его безопасного использования.

Резерв (1 час).

Нетрадиционные формы урока

Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 40 минут

5. Требования к уровню подготовки учащихся,обучающихся по данной программе:

В результате изучения физики учащийся 11 класса (базовый уровень) к концу учебного года должен

знать/понимать

смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических законов: электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

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

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

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

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи;

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

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Физика» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических работ и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения при выполнении лабораторных работ, а также соблюдение техники безопасности.

Учебно - организационные:

- уметь использовать в работе этапы индивидуального плана;
- владеть техникой консультирования;
- уметь вести познавательную деятельность в коллективе, сотрудничать при выполнении заданий (умеет объяснять, оказывать и принимать помощь и т.п.);
- уметь анализировать и оценивать собственную учебно-познавательную деятельность.

Учебно - интеллектуальные:

- уметь устанавливать причинно-следственные связи, аналогии;
- уметь выделять логически законченные части в прочитанном тексте, устанавливать взаимосвязь и взаимозависимость между ними;
- уметь пользоваться исследовательскими умениями (постановка задач, выработка гипотезы, выбор методов решения, доказательство, проверка);
- уметь синтезировать материал, обобщать, делать выводы.

Учебно - информационные:

- уметь применять справочный аппарат книги;
- самостоятельно составлять список литературы для индивидуального плана обучения;
- уметь составлять тезисы.

Учебно - коммуникативные:

- самостоятельно формировать вопросы на применение знаний;
- связно излагать материал из различных источников;
- владеть основными видами письма, составлять план на основе различных источников, тезисы, конспект лекции.

6. Критерии и нормы оценки знаний , умений и навыков.

Текущий контроль предусматривает собой следующие формы: физический диктант, тематические тестовые задания, кратковременные самостоятельные работы. Итоговый контроль проводится в форме письменной контрольной работы.

Оценка устных ответов учащихся по физике.

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, 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 применить 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»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу 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 других 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 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 двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять 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»; 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 недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более 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 и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы; ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка практических 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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения 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; ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Оценка тестовых работ.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 2% неверных ответов.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Оценка «3» ставится, если учащийся выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий; если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

Оценка «2» ставится, если работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий; работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении 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.

7.Перечень учебно-методического обеспечения.

Информационно-коммуникационные средства:

1. Электронное приложение к учебнику «Физика. 11 класс».
2. Дидактический материал

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- документ-камера.

Дидактические материалы :

А.Е.Марон Тренировочные задания .Дрофа 2007

Н.И. Павленко Тестовые задания .Москва « Школьная пресса» 2006г

О.Ф . Кабардин Типовые тестовые задания . Издательство «Экзамен»
Москва 2012

8.Список литературы: основной и дополнительной.

Основная литература для учителя:

1. Закон «Об образовании»
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
6. Стандарт среднего (полного) общего образования по физике.
7. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике.
8. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост.. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008 г.
9. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни: кн. для учителя/ В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. - М.: Просвещение, 2008.
10. Физика. 11 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. / авт. – сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: Академия развития, 2010.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы для учащихся:

- 1 Физика. 11 класс. Классический курс 18 издание .Москва « Просвещение» 2010. Учебник для общеобразовательных учреждений
- 2.Физика. 10 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений А.П Рымкевич.2006г
3. Сборник задач по физике под редакцией Степановой Г.Н 2006 г

9. Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Тип урока	Оборудование	Дата
Электродинамика 44 часа				
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Урок изучения нового материала.	Параллельные провода с током. Магнитная стрелка	
2/2	Сила Ампера.	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Проводник с током. Магнит.	
3/3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Эвристическая беседа. Составление ОК.	ИКТ	

5/5	Магнитные свойства вещества.	Комбинированный урок.	Презентация «Магнитные свойства вещества»	
6/6	Решение задач по теме: «Сила Ампера» Сила Лоренца.	Урок совершенствования знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике.	
7/7	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
8/8	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Катушка, соединительные провода, гальванометр, магнит. Портрет М. Фарадея	
9/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала.	Кольца Ленца. Магнит.	
10/10	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
11/11	Закон электромагнитной индукции. Взаимодействие электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Комбинированный урок.	Презентация «Вихревое электрическое поле»	
12/12	ЭДС индукции в движущихся проводниках	Урок изучения нового материала.	ИКТ	
13/13	Решение задач по темам: «Закон электромагнитной индукции», «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	Урок совершенствования знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике	
14/14	Самоиндукция. Индуктивность.	Урок изучения нового материала.	Презентация «Самоиндукция»	
15/15	Энергия магнитного поля тока.	Эвристическая беседа.	ИКТ	

16/16	Решение задач по темам: «Самоиндукция. Индуктивность», «Энергия магнитного поля тока»	Урок совершенствования знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике.	
17/17	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитная индукция»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
18/18	Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник.	Комбинированный урок.	Математический и пружинный маятник.	
19/19	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование	
20/20	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
21/21	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ИКТ	
22/22	Характеристики свободных электромагнитных колебаний.			
23/23	Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Решение задач.	Урок – лекция Составление ОК.	ИКТ	
24/24	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	Урок – лекция Составление ОК.	ИКТ	
25/25	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные колебания»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
26/26	Трансформаторы.	Урок изучения нового материала.	Плакат «Трансформатор». Портрет Яблочкова.	
27/27	Производство, передача и использование электрической	Урок – конференция.	Презентация «Виды электростанций	

	энергии.		»	
28/28	Волновые явления. Виды волн и основные характеристики.	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Волновая машина	
29/29	Распространение механических волн. Решение задач.	Урок совершенствовани я знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике	
30/30	Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Опыты Герца.	Комбинированный урок.	ИКТ	
31/31	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Комбинированный урок.	Плакат «Принципы радиосвязи».	
32/32	Решение задач по теме: «Характеристики электромагнитных волн»	Урок совершенствовани я знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике.	
33/33	Контрольная работа №5 по теме: «Механические и электромагнитные волны»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
34/34	Световые лучи. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Зеркало. Опыты по рис. в учебнике	
35/35	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Решение задач.	Комбинированный урок.	ИКТ. Стакан с водой, карандаш	
36/36	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
37/37	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок –лекция с элементами практической работы.	Виды линз.	

		Составление ОК.		
38/38	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
39/39	Дисперсия . Интерференция механических волн и света. Волновые свойства света. Дифракция. Дифракционная решетка.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ИКТ	
40/40	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	Урок комплексного применения ЗУНов	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
41/41	Поперечность световых волн. Поляризация света. Решение задач.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Кристаллы турмалина. Оптическая скамья	
42/42	Контрольная работа №6 по теме: «Световые волны»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
43/43	Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты теории относительности. Относительность одновременности	Комбинированный урок.	ИКТ	
44/44	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Самостоятельная работа по теме: «Теория относительности»	Комбинированный урок	ИКТ	
Квантовая физика 18 часов				
45/1	Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	Урок – лекция с элементами практической работы.	Источники света: естественные и искусственные	

		Составление ОК.		
46/2	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	Урок систематизации знаний.	Шкала электромагнитных волн.	
47/ 3	Лабораторная работа №7: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Решение практических задач.	Набор карточек со спектрами .	
48/4	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Описание опыта Столетова по рис.	
49/5	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	Работа в группах.		
50/6	Корпускулярно- волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. С. Р.	Работа с учебником.		
51/ 7	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Комбинированный урок.	Модели строения атома	
52/8	Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	Урок-лекция	Модель строения атома водорода.	
53/9	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	Урок совершенствования знаний, умений и навыков.	Сборник задач по физике	
54/10	Контрольная работа №7 по теме: «Элементы теории относительности и квантовой физики»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
55/11	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	Комбинированный урок.	ИКТ	
56/12	Радиоактивность. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы.	Комбинированный урок. Составление ОК.		
57/13	Энергия связи атомных ядер Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения»	Урок изучения нового материала.	ИКТ	

58/14	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	Урок изучение нового материала	ЭОР	
59/15	Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	Урок совершенствовани я знаний, умений и навыков.	Набор карточек с задачами . Таблица Менделеева	
60/16	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.	Урок-конференция.	Видеофильм	
61/17	Элементарные частицы. частиц. Фундаментальные взаимодействия	Урок-лекция.	ИКТ	
62/18	Контрольная работа №8 по теме: «Физика атомного ядра»	Урок проверки знаний, умений, навыков.		
Астрофизика бчасов				
63/1	Солнечная система	Урок- лекция	Модель солнечной системы	
64/2	Звезды и их источники энергии.	Урок изучения нового материала	Электронный учебник	
65/3	Современные представления о происхождении и эволюции звезд и солнца	Урок- лекция		
66/4	Галактика . Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Урок-лекция	Электронный учебник	
67/5	Строение и эволюция Вселенной.	Урок совершенствовани я знаний, умений и навыков.	Доп. Литература.эле ктронный учебник	
68/6	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	Урок-конференция.	Видеофильм	

Приложение №2

Контрольные работы для учащихся 11 класса.

Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»

1 вариант

I	<p>1. С какой скоростью электрон влетел в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции? Сила, действующая на электрон в магнитном поле, равна $8 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$, индукция магнитного поля равна 10 Тл.</p> <p>2. Длина активной части проводника равна 15 см. По ней течёт ток силой 12 А. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90°. С какой силой магнитное поле, индукция которого равна 40 мТл, действует на проводник?</p>
II	<p>1. Электрон движется по окружности радиусом 4 мм перпендикулярно линиям магнитной индукции однородного магнитного поля. Скорость электрона равна $3,5 \cdot 10^6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. рассчитайте индукцию магнитного поля.</p>
III	<p>4. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции влетает электрон, кинетическая энергия которого равна 30 кДж. Индукция магнитного поля равна 10 мТл. Определите радиус кривизны траектории движения электрона в магнитном поле.</p>

Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»

1 вариант

I	<p>1. Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям магнитной индукции. Найдите силу, действующую на электрон, если индукция магнитного поля равна $0,8 \text{ Тл}$.</p> <p>2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила в 20 Н при магнитной индукции 10 Тл.</p>
II	<p>3. Протон влетает в однородное магнитное поле, индукция которого равна $3,4 \cdot 10^{-2} \text{ Тл}$, перпендикулярно линиям магнитной индукции со скоростью $3,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Определите радиус кривизны траектории электрона. Масса протона равна $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, заряд протона равен $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.</p>
III	<p>4. Пылинка, заряд которой равен 10 мкКл, а масса равна 1 мг, влетает в однородное магнитное поле и движется по окружности. Индукция магнитного поля равна 1 Тл. Сколько оборотов сделает</p>

пылинка за время, равное $3,14c$?

Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитная индукция»**Вариант 1.**

1. В магнитное поле индукцией $B=0,1$ Тл помещен медный виток радиусом $R=3,4$ см. Площадь сечения проводника $S=1$ мм². Нормаль к площади витка совпадает с линиями магнитной индукции поля. Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка при исчезновении поля.
2. С какой скоростью надо перемещать проводник под углом 60° к линиям индукции магнитного поля, чтобы в проводнике возбуждалась ЭДС индукции 1В? Индукция магнитного поля равна $0,2$ Тл. Длина активной части проводника 1 м.
3. В витке, выполненном из алюминиевого провода длиной 10 см и площадью поперечного сечения $1,4$ мм², скорость изменения магнитного потока 10 м Вб/с. Найти силу индукционного тока.
4. За какое время в катушке с индуктивностью 240 мГн происходит возрастание силы тока от 0 до $11,4$ А, если при этом возникает ЭДС самоиндукции, равная 30 В? Сколько энергии выделяется за это время в катушке?

Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитная индукция»**Вариант 2.**

1. Какой заряд пройдет через поперечное сечение проводника, сопротивление которого $R=0,03$ Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на $\Delta\Phi=12$ м Вб?
2. Найти ЭДС индукции в проводнике с длиной активной части $0,25$ м, перемещающемся в однородном магнитном поле индукцией 8 мТл со скоростью 5 м/с под углом 30° к вектору магнитной индукции.
3. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см², чтобы при изменении магнитной индукции от $0,2$ до $0,3$ Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В?
4. На катушке сопротивлением $8,2$ Ом и индуктивностью 25 мГн поддерживается постоянное напряжение 55 В. Сколько энергии выделится при размыкании цепи? Какая средняя ЭДС самоиндукции появится при этом в катушке, если энергия будет выделяться в течение 12 мс?

Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания»

Вариант № 1	
<p>1. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени определите период и амплитуду колебаний тела. Затем вычислите частоту и циклическую частоту колебаний.</p>	
2.	Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длина увеличится в 4 раза?
3.	Как изменится период колебаний пружинного маятника, если массу тела увеличится в 9 раз?
4.	Как изменится период колебаний пружинного маятника, если его жесткость пружины увеличить в 16 раз?

5. Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания»

Вариант № 2	
<p>1. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени определите период и амплитуду колебаний тела. Затем вычислите частоту и циклическую частоту колебаний.</p>	
2.	Как изменится период колебаний математического маятника, если его длину уменьшить в 4 раза?
3.	Как изменится частота колебаний математического маятника, если его перенести с Земли на Луну где ускорение свободного падения в 6 раз меньше чем на Земле?
4.	Как изменится период колебаний пружинного маятника, если его жесткость пружины уменьшить в 25 раз?

Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные колебания»

Вариант № 1	
1.	Какой должна быть ёмкость конденсатора, чтобы при его включении в колебательный контур с индуктивностью катушки 100 мГн частота возникающих колебаний была равна 100 кГц?
2.	Найдите период собственных колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора равна 200 пФ, а индуктивность 80 мГн.
3.	Найти период и частоту колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора составляет $7,47 \times 10^{-10}$ Ф, а индуктивность катушки $10,41 \times 10^{-4}$ Гн.
4.	Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 1,6 Гн и конденсатора ёмкостью 10 мкФ. Амплитуда колебаний заряда на обкладках конденсатора равна 200 мкКл. Напишите уравнение зависимости $q(t)$, $i(t)$ и $U(t)$.

Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные колебания»

Вариант № 2	
1.	Найдите частоту собственных колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора равна 2 пФ, а индуктивность 800 мГн.
2.	Ёмкость конденсатора колебательного контура равна 10 пФ. Какой должна быть индуктивность катушки, чтобы период собственных колебаний в контуре был равен 1 мкс?
3.	Определите индуктивность катушки колебательного контура, если ёмкость конденсатора составляет 5 мкФ, а период колебаний 0,001 с?
4.	Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 4 Гн и конденсатора ёмкостью 4 мкФ. Амплитуда колебаний заряда на обкладках конденсатора равна 8 мкКл. Напишите уравнение зависимости $q(t)$, $i(t)$ и $U(t)$.

Контрольная работа №5 по теме:

«Механические и электромагнитные волны»

Вариант № 1	
1	Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость

	звука равна 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.	Возникает ли эхо в степи? Почему?
4.	Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м. Кроме того, он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 24 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.
5.	Изменение тока в антенне радиопередатчика происходит по закону $i = 0,3 \sin(5,7 \cdot 10^5 t)$. Найдите длину излучаемой электромагнитной волны.

Контрольная работа №5 по теме:

«Механические и электромагнитные волны»

Вариант № 2	
1	Во время грозы человек услышал гром через 10 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел ее разряд?
2.	Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 30 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 200 Гц?
3.	Множественное эхо можно услышать в горах. Почему?
4.	Лодка качается в море на волнах, которые распространяются со скоростью 2 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 6 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки?
5.	Изменение тока в антенне радиопередатчика происходит по закону $i = 0,3 \cos(11,4 \cdot 10^5 t)$. Найдите длину излучаемой электромагнитной волны.

Контрольная работа №6 по теме: «Световые волны»

	Вариант № 1		Вариант № 2
1.	Луч света падает на зеркало под углом 35° к его поверхности. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами? Чему равен угол отражения? Сделайте чертеж.	1.	Луч света падает на зеркало перпендикулярно. На какой угол отклонится отраженный луч от падающего, если зеркало повернуть на 16° ? Сделайте чертеж.
2.	При помощи дифракционной решетки с периодом 0,02 мм получено первое	2.	На дифракционную решетку перпендикулярно к её поверхности

	дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Найдите длину световой волны.		падает свет. Период решетки 10^{-5} м. Второй дифракционный максимум отклонен на 30° от перпендикуляра к решетке. Определите длину световой волны, падающей на решетку ($\sin 30^{\circ} = 0,5$).
3.	Длина волны красного света в воздухе равна 700 нм. Какова длина света в воде (показатель преломления воды равен 1,33)?	3.	Длина волны жёлтого света натрия в вакууме 590 нм, а в воде 442 нм. Каков показатель преломления воды для данного света?
4.	Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет:		
	красный ($\lambda = 750$ нм)		зелёный ($\lambda = 500$ нм)
5.	В чем состоит явление дисперсии света? Действие, какого прибора основано на этом явлении?	5.	Могут ли интерферировать световые волны, идущие от двух электрических ламп?

Контрольная работа №7 по теме: «Элементы теории относительности и квантовой физики»

Вариант 1.

(табличные данные: постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с; $1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж; скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8$ м/с; масса электрона $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.)

Внимание: V – скорость тел (частиц)

1. Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности (СТО)?

- а) Арно Пензиас б) Альберт Майкельсон
в) Альберт Эйнштейн д) Джеймс Максвелл

2. В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ?

- а) Дж б) Дж/кг в) Дж/м³ д) кг м /с

3. Укажите формулу Эйнштейна:

- а) $E = m_0 v^2$ б) $E = c m^2$ в) $E = mv^2/2$ д) $E = mc^2$

4. Какая из частиц не имеет массы покоя?

- а) электрон б) фотон в) нейтрон д) протон

5. Тело (космический корабль) движется со скоростью 0,95 с. При этом его продольные размеры...

- а) увеличиваются б) уменьшаются в) не изменяются

6. Определите энергию, массу и импульс фотона видимого света с длиной волны 700 нм.
7. Найдите длину волны λ света, который способен выбить из цезиевого образца электрон с максимальной кинетической энергией равной 2 эВ. Работа выхода электрона из цезия равна 1,89 эВ.
8. Напишите формулу Эйнштейна для фотоэффекта и объясните её физическую суть.

Контрольная работа №7 по теме: «Элементы теории относительности и квантовой физики»

Вариант 2

(табличные данные: постоянная Планка $h=6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с; $1\text{эВ}=1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж; скорость света в вакууме $c=3 \cdot 10^8$ м/с; масса электрона $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.)

Внимание: V – скорость тел (частиц)

1. В каком году была создана специальная теория относительности?

- а) 1875 б) 1905 в) 1955 д) 1975

2. В каких единицах измеряется импульс тела (частицы)?

- а) Дж/м б) Дж / кг в) кг м / с д) кг м / с²

3. Укажите формулу релятивистской массы:

а) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

б) $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

в) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}}}$

д) $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}}$

4. Чему равна скорость света в вакууме?

- а) 300 000 м/с б) 300 000 км/ч в) 300 000 км/с д) $3 \cdot 10^8$ км/с

5. Тело или частица движется со скоростью, близкой к скорости света. При этом ее масса относительно неподвижного наблюдателя...

- а) увеличивается б) уменьшается в) не изменяется

6. Определите энергию, массу и импульс фотона видимого света с длиной волны 400 нм.

7. Излучение с длиной волны $\lambda=0,3$ мкм падает на металлическую пластину. Красная граница фотоэффекта для металла, из которого изготовлена пластина, равна $\nu_k=4,3 \cdot 10^{14}$ Гц. Найдите кинетическую энергию фотоэлектронов.

8. Что называют красной границей фотоэффекта? Запишите формулу для красной границы фотоэффекта.

Контрольная работа №8 по теме: «Физика атомного ядра»

Вариант № 1

Табличные данные: 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 ${}^{14}_7N$ равна $23,2450962 \cdot 10^{-27}$ кг. Масса ядра атома углерода ${}^{12}_6C$ равна $19,92 \cdot 10^{-27}$ кг. Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

1. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре урана ${}^{235}_{92}U$?
2. При бомбардировке алюминия ${}^{27}_{13}Al$ α -частицами образуется изотоп фосфора ${}^{30}_{15}P$. Какая частица испускается при этом ядерном превращении? Запишите ядерную реакцию.
3. Период полураспада радиоактивного йода-131 равен 8 суток. Рассчитайте, за какое время количество атомов йода-131 уменьшится в 1000 раз.
4. Определите дефект массы, энергию связи и удельную энергию ядра атома азота ${}^{14}_7N$.
5. В какой элемент превращается изотоп тория ${}^{232}_{90}Th$ после α -распада, двух β -распадов и еще одного α -распада?

Контрольная работа №8 по теме: «Физика атомного ядра»

Вариант № 2

Табличные данные: 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 ${}^{14}_7N$ равна $23,2450962 \cdot 10^{-27}$ кг. Масса ядра атома углерода ${}^{12}_6C$ равна $19,92 \cdot 10^{-27}$ кг. Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

1. Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре магния ${}^{24}_{12}Mg$?
2. Запишите ядерную реакцию β -распада ядра марганца ${}^{57}_{25}Mn$.
3. Какая доля радиоактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?
4. Ядро изотопа висмута ${}^{211}_{83}Bi$ получилось из другого ядра после последовательных α - и β -распадов. Что это за ядро?
5. Рассчитайте дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра атома углерода ${}^{12}_6C$.