

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Управление образования городского округа Первоуральск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 22»

Рассмотрено на

Педагогическом совете

Протокол № 15 от 23.05.2023

Утверждено

Приказ № 466 от 26.05.2023

Директор МАОУ «СОШ» № 22

Ладейщикова Е. В./



Рабочая программа

По предмету «Физика»

10-11 классы

Учитель:

Пархайтинова Наталья Николаевна

п. Билимбай

2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее ФГОС СОО);

С учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. N 2/16-з), примерной основной образовательной программы по физике основного общего образования; авторской программы Г.Я. Мякишева по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2012. – 248 с.).

Для проведения практических и лабораторных занятий, демонстрации учебного материала используются средства обучения и воспитания центра «Точка роста».

Изучение физики 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.

При реализации данной программы выполняются следующие **задачи**:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;

- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Место предмета «Физика» в учебном плане

Рабочая программа по физике рассчитана на 1 час в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 70 часов, из них 36 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Рабочая программа ориентирована на использование

- учебников:
 - Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 416 с.: ил. – (Классический курс);
 - Физика. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 399 с.: [4] л. Ил. – (Классический курс);
- пособия к учебникам 10-11 класса:
 - Задачник по физике автора Рымкевич А.П. Пособие содержит расчетные задачи с элементами качественного анализа, различные творческие задания и задачи повышенного уровня сложности.

Реализация рабочей программы учитывает последовательность учебных действий, целей через использование форм и способов организации работы в наибольшей степени соответствующих индивидуальному стилю учебной деятельности, возможностям и потребностям каждого учащегося:

- организация самостоятельной работы (задания варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, а также путем их группировки внутри класса по различным признакам);
- реализация спектра программ внеурочной деятельности обучающихся, в части, формируемой участниками образовательного процесса;
- организация проектной, в том числе учебно-исследовательской деятельности учащихся, подготовку к защите индивидуального учебного проекта;

- формирование единых подходов к содержательному наполнению и способам представления портфолио личностных достижений учащихся.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена реализации межпредметных связей; интеграции учебного процесса и внеурочной деятельности на основе метода проектов, учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Данный компонент интегрирован в рабочие программы и включает:

- внутришкольные, межшкольные, региональные, а так же международные ученические проекты;

- социальные проекты, при реализации которых достижение образовательных целей происходит через социально-значимую деятельность;

- учебные путешествия по достопримечательным местам области, страны, мира.

Вторым важным компонентом является проектная деятельность по научным интересам, где формирование групп производится не по возрастному принципу, а по тематике деятельности. Обучающиеся, находясь в пространстве самостоятельного выбора, могут выполнять несколько проектов в разных группах. При организации проектной, научно-исследовательской деятельности важную роль играет сотрудничество с высшими учебными и научными организациями, направленное на повышение значимости результатов работы над проектом.

Интеграция натурального и виртуального (компьютерного) исследований мира, обеспечиваемая инновационными средствами обучения является одним из определяющих факторов формирования мировоззрения современного человека. Достижение образовательных целей планируется посредством широкого использования новых материально-технических средств обучения и воспитания. Лабораторные работы и опыты проводятся на оборудовании «Точки роста».

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
 - использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
 - использовать современные IT-технологии для поиска, обработки и хранения информации физического содержания в ходе решения различных образовательных задач;
 - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
 - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
 - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
 - использовать IT-средства для наглядного представления результатов своей образовательной деятельности в виде презентаций, электронных отчетов и творческих работ;
 - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, а также средства информационных технологий, - - выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
 - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
 - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
 - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
 - использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
- Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание предмета

10 класс

Научный метод познания природы – 1 ч.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика – 10 ч.

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика – 9 ч.

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Устройство гигрометра и психрометра.

Кристаллические и аморфные тела.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика – 16 ч.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

Электризация тел.

Электромметр.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

11 класс

Электродинамика (продолжение) – 6 ч.

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны – 9 ч.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика – 9 ч.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

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.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика – 7 ч.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер.

Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.

Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной – 3 ч.

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

3. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение	1
	Механика	10
2.	Механическое движение. Виды движений и их характеристики.	1
3.	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач по теме «Уравнение равномерного движения»	1
4.	Скорость при неравномерном движении Прямолинейное равноускоренное движение.	1
5.	Решение задач по теме «Прямолинейное движение»	1
6.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1
7.	Первый закон Ньютона Второй и третий законы Ньютона	1
8.	Импульс. Импульс тела. Закон сохранения импульса силы.	1
9.	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая энергии	1
10	Закон сохранения энергии в механике	1
11	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике»	1
	Молекулярная физика	9
12	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ Масса молекул. Количество вещества	1
13	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1
14	Температура и тепловое равновесие.	1
15	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1
16	Насыщенный пар. Зависимость насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха	1
17	Кристаллические и аморфные тела.	1
18	Внутренняя энергия и работа в термодинамике Количество теплоты и удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
19	Принцип действия тепловых двигателей. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач	1
20	Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики»	1
	Электродинамика	14
21	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона	1
22	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
23	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1
24	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.	1
25	Контрольная работа №4 по теме «Основы электростатики»	1
26	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи.	1
27	Зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
28	Работа и мощность электрического тока.	1
29	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
30	Контрольная работа №5 по теме «Законы постоянного тока»	1
31	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
32	Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. ЭЛТ	1
33	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды.	1
34	Электрический ток в жидкостях.	1
35-36	Повторение. Решение задач.	2
ИТОГО:		36

11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Основы электродинамики (продолжение)	6
1	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	1
2	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1
3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
5	Изучение явления электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.	1
6	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
	Колебания и волны	9
7	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	1
8	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1
9	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
10	Переменный электрический ток.	1
11	Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».	1
12	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
13	Механические волны. Распространение механических волн.	1
14	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
15	Контрольная работа №3. «Механические и электромагнитные волны».	1
	Оптика	9
16	Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач.	1
17	Линза. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы. Решение задач.	1
18	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.	1
19	Дифракционная решетка. Измерение длины световой волны. Поляризация света.	1
20	Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».	1
21	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1
22	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Формула Эйнштейна.	1
23	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
24	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Квантовая физика	7
25	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	1
26	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1
27	Лазеры.	1
28	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1
29	Радиоактивные превращения. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Закон радиоактивного распада.	1
30	Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
31	Контрольная работа №5. «Световые кванты. Физика атомного ядра».	1
	Строение и эволюция Вселенной	3
32	Строение Солнечной системы.	1
33	Источники энергии и внутреннее строение Солнца и звезд.	1
34	Галактика Млечный Путь и эволюция Вселенной.	1
ИТОГО:		34

1. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. — М.: ВАКО, 2007. — 400 с. — (В помощь школьному учителю).

Печатные пособия

1. Карточки с заданиями по физике для 10-11 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки).
2. Тесты по темам курса физики.
3. Таблицы Брадиса для точного вычисления математических выражений.

Информационно-коммуникационные средства

1. Мультимедийные тренинговые, контролирующие программы по всем разделам курса физики.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Коллекция цифровых образовательных ресурсов по всему курсу физики, информационно-справочных материалов, объединённых единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу, тематические базы данных, видео, таблицы, схемы, структурированные материалы, организующие и поддерживающие образовательный процесс, включает ссылки на внешние информационные источники.
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://www.openclass.ru/>
4. <http://usgfizik.ucoz.ru/>
5. <http://www.eorhelp.ru/>
6. <http://fiz.1september.ru/>
7. <http://nauch-films.ucoz.ru/>

Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности: текстовый редактор.

Программы:

MicrosoftOfficeWord – для составления планов, программ, аналитических справок и отчётов;

MicrosoftOfficeExcel – для формирования базы данных мониторинговых исследований различного уровня, составлении отчётов в форме графиков и таблиц;

MicrosoftOfficePowerPoint – при разработки презентаций;

MicrosoftOfficePictureManager – для работы с фотоматериалами;

WindowsMovieMaker – для работы с видеоматериалами;

MicrosoftOfficePublisher – при оформлении буклетов, публикации материалов о деятельности образовательного учреждения.

InternetExplorer, MozillaFirefox, Opera, GoogleChrome – с целью поиска необходимой информации, участия в конференциях, проводимых в режиме on-line; при оформлении заявок на участие в семинарах, научно-практических конференциях.

ABBYY FineReader, FoxitReader – для работы с текстовыми материалами.

Электронные версии журналов и газет по физике, педагогике и психологии в личном кабинете издательского дома «1 сентября».

Экранно-звуковые пособия

1. Видеофильмы по основным разделам курса физики.
2. Презентации по темам курса общей и квантовой физики.

Технические средства обучения (Средства ИКТ)

1. Интерактивная доска

2. Мультимедиа проектор
3. Компьютер оснащен акустическими колонками, в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет.

Демонстрационные пособия

Объекты, предназначенные для демонстрации.

Демонстрационные наборы, с возможностью крепления на доске

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Лабораторные наборы «Механика», «Тепловые явления», «Электричество», «Электродинамика», «Оптика»

ФГОС-лаборатория по физике

ЕГЭ-лаборатория по физике

5.Оценочные средства. 10 класс

УМК Мякишев Г.Я.

Входная диагностика

1 вариант

A1. Яблоко массой 0,3 кг падает с дерева. Выберите верное утверждение.

- 1) Яблоко действует на Землю силой 3 Н, а Земля не действует на яблоко.
- 2) Земля действует на яблоко с силой 3 Н, а яблоко не действует на Землю.
- 3) Яблоко и Земля не действуют друг на друга.
- 4) Яблоко и Земля действуют друг на друга с силой 3Н.

A2. С помощью простого механизма

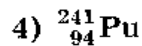
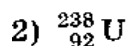
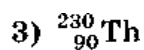
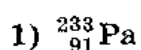
- 1) можно получить выигрыш в силе, но нельзя получить выигрыш в работе
- 2) нельзя получить выигрыш в силе, но можно получить выигрыш в работе
- 3) можно получить выигрыш и в силе, и в работе
- 4) нельзя получить выигрыша ни в силе, ни в работе

A3. Автомобиль массой $2 \cdot 10^3$ кг движется равномерно по мосту. Скорость автомобиля равна 5 м/с. Чему равна кинетическая энергия автомобиля? 1) 10^5 Дж 2) 10^4 Дж 3) $2,5 \cdot 10^4$ Дж 4) $5 \cdot 10^3$ Дж

A4. При силе тока в электрической цепи 0,6 А сопротивление лампы равно 5 Ом.

Мощность электрического тока, выделяющаяся на нити лампы, равна 1) 0,06 Вт 2) 1,8 Вт 3) 3 Вт 4) 15 Вт

A5. Радиоактивный изотоп нептуния ${}_{93}^{237}\text{Np}$ после одного α -распада превращается в изотоп



C1. На покоящееся тело массой 0,2кг действует в течении 5с сила 0,1Н. Какую скорость приобретает тело и какой путь оно пройдет за указанное время.

C2. Линейная скорость некоторой точки на грампластинке 0,3м/с, а центростремительное ускорение $0,9\text{м/с}^2$. Найдите расстояние этой точки от оси вращения.

C3. Вагон массой 30т движется со скоростью 2м/с по горизонтальному участку дороги сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижным вагоном массой 20т. Чему равна скорость совместного движения вагонов.

Входная диагностика

Вариант 2

A1. Двое учеников стоя, на роликовых коньках, держатся за одну веревку, протянутую

между ними. Когда они начинают вдвоем вытягивать веревку, первый начинает двигаться с ускорением a . С каким ускорением движется второй, если его масса в 2 раза меньше? Силой трения между роликами коньков и землей можно пренебречь.

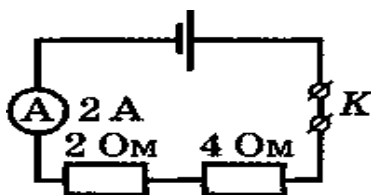
- 1) $2a$ 2) a 3) $2a/3$ 4) $a/2$

A2. . С помощью системы блоков

- 1) нельзя получить выигрыша ни в силе, ни в работе
 2) нельзя получить выигрыш в силе, но можно получить выигрыш в работе
 3) можно получить выигрыш и в силе, и в работе
 4) можно получить выигрыш в силе, но нельзя получить выигрыш в работе

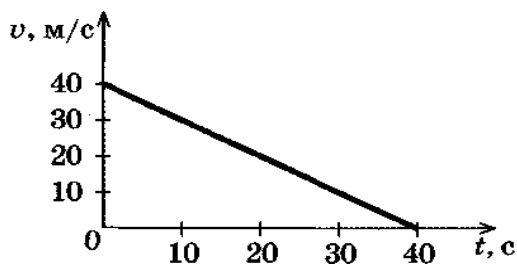
A3. Изучая закономерности соединения резисторов, ученик собрал электрическую цепь (см. рис.) и измерил силу тока в ней. Какова работа электрического тока на резисторах при протекании тока в течение 1 мин?

- 1) 3 Дж 2) 6 Дж 3) 24 Дж 4) 1440 Дж



A4. Скорость автомобиля массой 1000 кг при торможении изменяется в соответствии с графиком, представленным на рисунке. Чему равна кинетическая энергия автомобиля через 20 с после начала торможения?

- 1) $8 \cdot 10^5$ Дж 2) $4 \cdot 10^5$ Дж 3) $2 \cdot 10^5$ Дж 4) 10^5 Дж



A5. Радиоактивный изотоп полония превращается в стабильное ядро полония в результате радиоактивных распадов: 1) одного β 2) одного α и двух β 3) двух α и одного β 4) двух α и двух β

C1. Мяч массой 0,5 кг после удара, длящегося 0,02 с, приобретает скорость 10 м/с. Найдите силу удара.

C2. Конькобежец движется со скоростью 10 м/с по окружности радиусом 20 м. Определите его центростремительное ускорение.

C3. Две тележки, движущиеся на встречу друг другу, со скоростью 0,2 м/с и 0,4 м/с сталкиваются и начинают двигаться вместе. Найдите скорость тележек после взаимодействия. Массы тележек соответственно равны 600 кг и 350 кг.

Входная диагностика

Задание		Баллы
Вариант 1	Вариант 2	
A1. 4	A1. 1	1
A2. 1	A2. 4	1
A3. 3	A3. 4	1
A4. 2	A4. 3	1

A5. 1	A5. 2	1
C1. 2,5 м/с; 6,25 м	C1. 250 Н	2
C2. 0,1 м	C2. 5 м/с ²	2
C3. 1,2 м/с	C3. 0,02 м/с	2

Максимальный балл за выполнение работы – 11.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 4	5 – 6	7 – 9	10 – 11

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

1 вариант

Часть 1

A-1 Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 50 км/ч, а другой – со скоростью 70 км/ч. При этом они

1. Сближаются; 2. удаляются; 3. не изменяют расстояние друг от друга; 4. могут сближаться, а могут удаляться

A-2 На рисунке 1 представлен график зависимости пути S от времени t . определите интервал времени, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с.

1. от 5с до 7с; 2. от 3с до 5с; 3. от 1с до 3с; 4. от 0 до 1с

A-3 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с². Через 4 с скорость автомобиля будет

1. 12 м/с; 2. 0,75 м/с; 3. 48 м/с; 4. 6 м/с

A-4 Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x=5-3t$, где все величины выражены в СИ. Чему равна координата этого тела через 5с после начала движения?

1. -15м; 2. -10м; 3. 10м; 4. 15м

A-5 Тело упало с некоторой высоты и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения?

1. 0,25с; 2. 4с; 3. 40с; 4. 400с

A-6 Автомобиль массой 500кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 20м/с за 10с,. Равнодействующая всех сил, действующая на автомобиль, равна

1. 0,5 кН; 2. 1 кН; 3. 2 кН; 4. 4 кН

A-7 Под действием силы 3Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6см?

1. 3,5 Н; 2. 4 Н; 3. 4,5 Н; 4. 5 Н

Часть 2

B-1 С неподвижной лодки массой 50 кг на берег прыгнул мальчик массой 40 кг со скоростью 1м/с, направленной горизонтально. Какую скорость приобрела лодка относительно берега?

B-2 Брусок массой $M=300$ г соединён с бруском массой $m=200$ г нитью, перекинутой через блок. Чему равен модуль ускорения бруска массой 200г?

B-3 Груз массой 100г свободно падает с высоты 10м. Определите кинетическую энергию груза на высоте 6м.

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

Вариант 2

Часть 1

- А-1** На рисунке 1 представлен график зависимости пути S от времени t . определите интервал времени, когда велосипедист не двигался.
1. От 0 до 1с; 2. От 2с до 3с; 3. От 3с до 5с; 4. От 5с и далее
- А-2** Скорость пули при вылете из ствола пистолета равна 250 м/с. Длина ствола 0.1м. Определите примерно ускорение пули внутри ствола, если считать её движение равноускоренным.
1. 312 км/с²; 2. 114 км/с²; 3. 1248 км/с²; 4. 100 км/с²
- А-3** Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $S(t)=2t+3t^2$, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно
1. 1 м/с²; 2. 2 м/с²; 3. 3 м/с²; 4. 6 м/с²
- А-4** Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20м с центростремительным ускорением 5 м/с². Скорость автомобиля равна
1. 12,5 м/с. 2. 10 м/с. 3. 5 м/с. 4. 4 м/с.
- А-5** Космический корабль движется вокруг Земли по круговой орбите радиусом $2 \cdot 10^7$ м. Его скорость равна
1. 4,5 км/с; 2. 6,3 м/с.; 3. 8 м/с.; 4. 11 м/с.
- А-6** Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы 5Н импульс тела уменьшился от 25 кг м/с до 15 кг м/с. Для этого потребовалось
1. 1с; 2. 2с; 3. 3с; 4. 4с
- А-7** Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2м. потенциальная энергия штанги при этом изменилась на
1. 150Дж; 2. 300Дж; 3. 1500Дж; 4. 37,5Дж
- Часть 2**
- В-1** На стоявшем на горизонтальном льду сани массой 200кг с разбега запрыгнул человек массой 50 кг. Скорость саней после прыжка стала 0.8 м/с. Какой была скорость человека до касания с санями.
- В-2** Груз массой 100г свободно падает с высоты 10м с . Определите потенциальную энергию груза в тот момент времени, когда его скорость равна 8м/с.
- В-3** Брусок массой $M=300$ г соединён с грузом $m=200$ г нитью, перекинутой через блок. Брусок скользит без трения по горизонтальной поверхности. Чему равна сила натяжения нити?

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
A1	4	A1	2	1
A2	4	A2	1	1
A3	1	A3	4	1
A4	2	A4	2	1
A5	2	A5	1	1
A6	2	A6	2	1
A7	3	A7	3	1
B1	2м.с	B1	2м.с	2
B2	1м.с ²	B2	6.8Дж	2
B3	4Дж	B3	2м.с	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
-------------------------------	-----	-----	-----	-----

Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13
-------------------	-------	-------	-------	---------

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

1 вариант

- Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100° С. Найти объем газа.
- При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна $12,42 \cdot 10^{-21}$ Дж.
- Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 27° С?
- Газу передано количество теплоты 300 Дж, его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж. Чему равна работа, совершенная газом?
- Тепловой двигатель получает от нагревателя энергию, равную 1000 Дж, и отдает холодильнику энергию 800 Дж. Чему равен КПД теплового двигателя?

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

Вариант 2

- Рассчитайте температуру, при котором находятся 2,5 моль газа, занимающего объем 1,66 л и находящегося под давлением 2,5 МПа.
- При температуре 27°С давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°С?
- Какова внутренняя энергия аргона массой 200 г при температуре 17°С? (молярная масса аргона 40 г/моль)
- Определить внутреннюю энергию одноатомного идеального газа если он получил количество теплоты 1000 Дж и совершил при этом работу 400 Дж.
- Тепловой двигатель за цикл получает от нагревателя энергию, равную 1000 Дж, и отдает холодильнику энергию 700 Дж. Чему равен КПД теплового двигателя?

Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	3000л	1	10С	1
2	45С	2	20 кПа	1
3	200кДж	3	150кДж	1
4	500Дж	4	1400Дж	1
5	60%	5	40%	1

Максимальный балл за выполнение работы – 5.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 2	3	4	5

Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»

Часть А.

- Магнитное поле создается...
 - неподвижными электрическими зарядами; 2) движущимися электрическими зарядами;
 - телами, обладающими массой; 4) движущимися частицами.
- Постоянное магнитное поле можно обнаружить по действию на...
 - движущуюся заряженную частицу; 2) неподвижную заряженную частицу; 3) любое

металлическое тело; 4) заряженный диэлектрик.

3. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

1) взаимодействие двух параллельных проводников с током. 2) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока. 3) взаимодействие двух магнитных стрелок 4) возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.

4. Как взаимодействуют два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях?

1) сила взаимодействия равна нулю; 2) проводники притягиваются; 3) проводники отталкиваются; 4) проводники поворачиваются.

5. Как называется единица магнитной индукции?

1) Тесла 2) Генри 3) Вебер 4) Ватт

6. Как называется сила, действующая на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля?

1) Сила Ампера; 2) Центробежная сила; 3) Сила Лоренца; 4) Центростремительная сила

7. Какова траектория протона, влетевшего в однородное магнитное поле параллельно линиям индукции магнитного поля?

1) Прямая 2) Парабола 3) Окружность 4) Винтовая линия

8. Изменится ли, а если изменится, то, как частота обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее скорости в 2 раза. Скорость частицы считать намного меньше скорости света

1) Увеличится в 2 раза 2) Увеличится в 4 раза 3) Увеличится в 16 раз. 4) Не изменится

9. Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями. Отношение модулей сил, действующих на них в этот момент времени со стороны магнитного поля, равно

1) 1 2) 0 3) 1/2000 4) 2000

10. Участок проводника длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 50 мТл. Сила тока, протекающего по проводнику, 10 А. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитного поля

1) 0,004 Дж. 2) 0,4 Дж. 3) 0,5 Дж. 4) 0,625 Дж

Часть В.

11. Рамку площадью $0,5 \text{ м}^2$ пронизывают линии магнитной индукции магнитного поля с индукцией 4 Тл под углом 30° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку?

1) 1 Вб 2) 2,3 Вб 3) 1,73 Вб 4) 4 Вб

12. В магнитном поле с индукцией 4 Тл движется электрон со скоростью 10^7 м/с , направленной

перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующий на электрон со стороны магнитного поля?

1) 0,4 пН; 2) 6,4 пН; 3) 0,4 мкН; 4) 6,4 мкН

Часть С.

13. Определить индукцию магнитного поля проводника, по которому протекает ток 4 А, если поле

действует с силой 0,4 Н на каждые 10 см проводника.

1) 0,5 Тл; 2) 2Тл; 3) 1 Тл; 4) 0,1 Тл.

14. Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30° . Определить значение силы Лоренца.

1) 10^{-15} Н 2) $2 \cdot 10^{-14} \text{ Н}$ 3) $2 \cdot 10^{-12} \text{ Н}$ 4) $1,2 \cdot 10^{-16} \text{ Н}$

15. Определить индуктивность катушки, через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.

1) 0,5 Гн 2) 50 Гн 3) 100 Гн 4) 0,005 ГнД. 0,1 Гн

Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»

Задание		Баллы
1	2	0,5
2	1	0,5
3	2	0,5
4	3	0,5
5	1	0,5
6	3	0,5
7	1	0,5
8	4	0,5
9	1	0,5
10	1	0,5
11	3	1
12	2	1
13	3	2
14	4	2
15	2	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 5	5,5 – 7	7,5 – 9,5	10 – 13

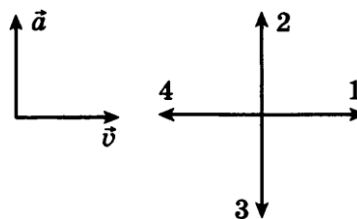
Итоговая комплексная работа

Вариант 1

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



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

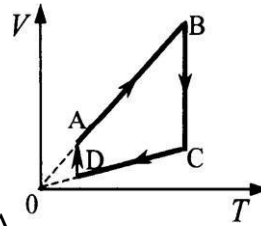
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

A.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

A.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $\frac{F}{2}$ 3) $2F$ 4) $\frac{F}{4}$

B.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

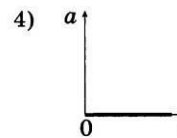
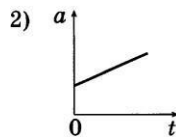
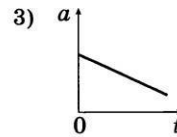
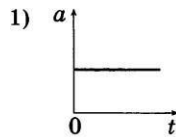
B.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

C.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V = 2000$ км/с. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

Итоговая комплексная работа

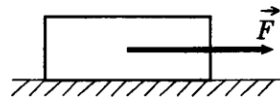
Вариант 2

A.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



A.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F = 2$ Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?

- 1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2



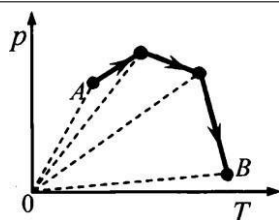
A.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

A.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

- 1) 2,5 м 2) 3,5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

A.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в



состояние В?

- 1) все время увеличивался
- 2) все время уменьшался
- 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
- 4) сначала уменьшался, затем увеличивался

A.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

- 1) 60%
- 2) 40%
- 3) 30%
- 4) 45%

A.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз
- 2) увеличилась в 16 раз
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

B.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

B.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого 0,2 кг/м³, температура 250 К, давление 19 кПа?

C.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

Итоговая комплексная работа

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
A1	1	A1	4	1
A2	2	A2	4	1
A3	2	A3	4	1
A4	2	A4	1	1
A5	1	A5	1	1
A6	3	A6	2	1
A7	4	A7	2	1
B1	19 кН	B1	1,02 МН	2
B2	6,1 МДж	B2	22×10^{-3} кг/моль	2
C1	$A=eU$; $A= mV^2/2$; $eU= mV^2/2$; $U= mV^2/2e$	C1	$A= eEd$; $A= mV^2/2$; $eEd= mV^2/2$; $d= mV^2/2eE$	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13

Оценочные средства. 11 класс

УМК Мякишев Г.Я.

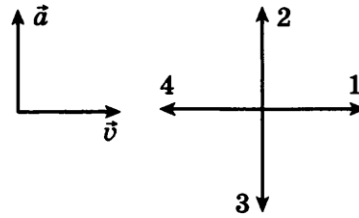
Входная диагностика

Вариант 1

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



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

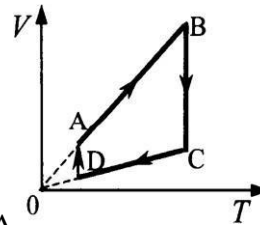
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3 с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой $0,2 \text{ кг}$, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с , упал в том же месте со скоростью 8 м/с . Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $\frac{F}{2}$ 3) $2F$ 4) $\frac{F}{4}$

В.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м , со скоростью 36 км/ч . Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

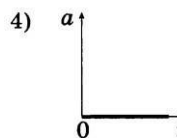
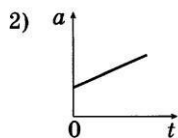
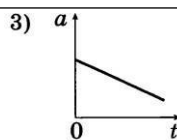
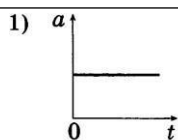
В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль , на 500 К ему сообщили количество теплоты $9,4 \text{ МДж}$. Определить приращение его внутренней энергии.

С.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V = 2000 \text{ км/с}$. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ кг}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$.

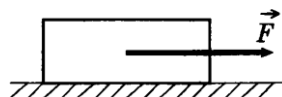
Входная диагностика

Вариант 2

А.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



A.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F=2\text{Н}$. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?



- 1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2

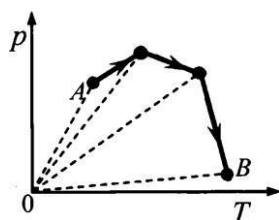
A.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

A.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

- 1) 2,5 м 2) 3,5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

A.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в



состояние В?

- 1) все время увеличивался
2) все время уменьшался
3) сначала увеличивался, затем уменьшался
4) сначала уменьшался, затем увеличивался

A.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

- 1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

A.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз 2) увеличилась в 16 раз
3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

В.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого $0,2\text{ кг/м}^3$, температура 250 К, давление 19 кПа?

С.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e=9,1\times 10^{-31}\text{ кг}$, $e=1,6\times 10^{-19}\text{ Кл}$.

Входная диагностика

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
A1	1	A1	4	1

A2	2	A2	4	1
A3	2	A3	4	1
A4	2	A4	1	1
A5	1	A5	1	1
A6	3	A6	2	1
A7	4	A7	2	1
B1	19 кН	B1	1,02 МН	2
B2	6,1 МДж	B2	22×10^{-3} кг/моль	2
C1	$A=eU$; $A= mV^2/2$; $eU= mV^2/2$; $U= mV^2/2e$	C1	$A= eEd$; $A= mV^2/2$; $eEd=$ $mV^2/2$; $d= mV^2/2eE$	2

Максимальный балл за выполнение работы – 13.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 5	5 – 7	7 – 9	10 – 13

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Вариант 1

1. Определите напряжение на зажимах источника тока, имеющего ЭДС 2В и внутреннее сопротивление 0, 5 Ом, до и после подключения к нему внешнего сопротивления 4, 5 Ом.
2. Сколько молекул воздуха вылетит из комнаты объемом 80 м³ при повышении температуры от 15 до 27°С? Атмосферное давление нормальное.
3. За сколько времени закипит 2 л воды с начальной температурой 20°С, если она греется с помощью электрического нагревателя сопротивлением 4 Ом, питающегося от источника тока с ЭДС 60 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом? КПД нагревателя 90 %.
4. Какие величины характеризуют состояние газа? Связаны ли они между собой?
5. Электронный пучок, проходя между пластинами плоского конденсатора параллельно им, смещается на 1 мм. Определите скорость электронов перед входом в конденсатор. Длина пластин 5 см, напряженность поля в конденсаторе 15 кВ/м.
6. Тело массой $m = 2$ кг брошено с поверхности Земли со скоростью $v_0 = 6$ м/с под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. На сколько увеличится потенциальная энергия тела, когда она достигнет высшей точки подъема?

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Вариант 2

1. Давление газа в закрытом сосуде при 100°С составляет 10⁵ Па. Каким будет давление газа при 0°С?
2. Лампа, рассчитанная на напряжение 127 В, потребляет мощность 50 Вт. Какое дополнительное сопротивление нужно присоединить к лампе, чтобы включить ее в цепь с напряжением 220 В?
3. Какой длины нихромовый провод сечением 0, 5 мм² нужно взять, чтобы изготовить из него электрический нагреватель, с помощью которого можно за 10 мин полностью растопить 1 кг льда при 0°С? Напряжение в сети 220 В, КПД нагревателя 60 %.
4. В центре запаянной с обоих концов горизонтальной трубки длиной 1 м, из которой откачан воздух, находится столбик ртути длиной 20 см. Если трубку поставить вертикально, столбик ртути сместится на 1 см. Найдите давление воздуха в горизонтальной трубке.

5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии?

Соппротивлением воздуха пренебречь.

6. Маленький шарик массой $m = 0,3$ кг привязан к концу вертикальной нерастяжимой нити, другой конец которой закреплен. Шарик с нитью переводят с горизонтальное положение и отпускают без начальной скорости. Найти силу натяжения нити в тот момент, когда она составит угол $\alpha = 60^\circ$ с вертикалью. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	20В; 25В	1	10^2 Па	1
2	10^{20}	2	200м	1
3	15 мин	3	20м	1
4	Температура, объем, давление. Да	4	500кПа	1
5	10м/с	5	5м	1
6	На 50 Дж	6	15	1

Максимальный балл за выполнение работы – 6.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 2	3	4	5-6

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

Вариант 1

1. Выведите формулу, показывающую, как зависит плотность тела от его скорости.
2. Определить энергию связи ядра азота ${}^7\text{N}14$. Масса ядра азота равна $2,325 \times 10^{-26}$ кг. Ответ выразить в электрон-вольтах. $1 \text{ эВ} = 1,6 \times 10^{-19}$ Дж.
3. Сколько времени пройдет на Земле, если в ракете, движущейся со скоростью $0,99c$ относительно Земли, пройдет 10 лет?
4. Две частицы движутся навстречу друг другу со скоростями $0,75c$ относительно неподвижного наблюдателя. Определите скорость их сближения по классической и релятивистской формулам сложения скоростей. Дайте анализ полученным результатам решения.
5. Релятивистская масса электрона в пять раз больше его массы покоя. Определить кинетическую энергию электрона и его импульс. Масса покоя электрона $9,1 \times 10^{-31}$ кг

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

Вариант 2

1. Собственная длина космического корабля 15 м. Определите его длину для наблюдателя, находящегося на корабле, и для наблюдателя, относительно которого корабль движется со скоростью $1,8 \times 10^8$ м/с.
2. Определить энергию, которую необходимо затратить, чтобы разделить ядро дейтрона на протон и нейтрон. Массу ядра дейтрона принять равной $3,343 \times 10^{-27}$ кг. Ответ выразить в электрон-вольтах, $1 \text{ эВ} = 1,6 \times 10^{-19}$ Дж.
3. Сколько времени пройдет на Земле, если на космическом корабле, движущемся со скоростью $0,8c$ относительно Земли, пройдет 21 год?

4. Два звездолета летят навстречу друг другу со скоростью $0,8c$ каждый. С какой скоростью они сближаются?
5. Масса движущегося электрона вдвое больше его массы покоя. Определить кинетическую энергию электрона и его импульс. Масса покоя электрона $9,1 \times 10^{-31}$ кг.

Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»

		Задание		Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	F/vg	1	15м, 25м	1
2	1500эВ	2	200эВ	1
3	55	3	102	1
4	1,5С	4	1,6С	1
5	13мДж; 0,005кг м/с	5	12мДж; 0,01кг м/с	1

Максимальный балл за выполнение работы – 6.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 2	3	4	5

Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»

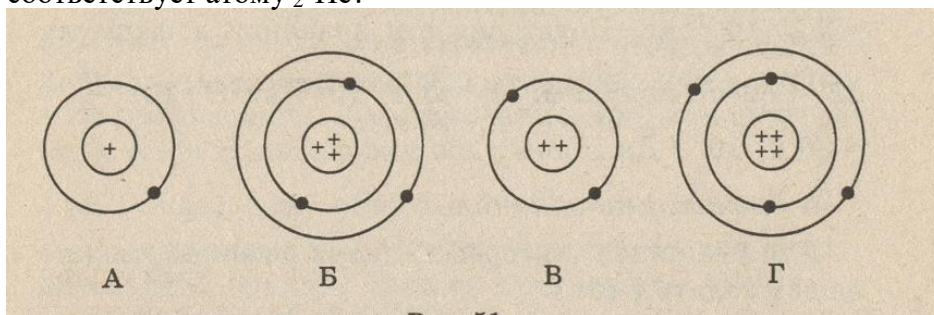
Вариант 1

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что...
- А. Все вещества состоят из неделимых частиц-атомов.
 Б. В состав атома входят электроны.
 В. Атом имеет сложную структуру.
 Г. Это явление характерно только для урана.

2. Кто предложил ядерную модель строения атома?

- А. Беккерель. Б. Гейзенберг. В. Томсон. Г. Резерфорд.

На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Чёрные точки- электроны. Какая схема соответствует атому ${}^4_2\text{He}$?



4. В состав атома входят следующие частицы:

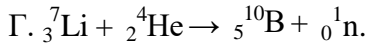
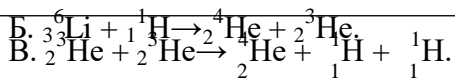
- А. Только протоны.
 Б. нуклоны и электроны.
 В. протоны и нейтроны.
 Г. Нейтроны и электроны.

5. Чему равно массовое число ядра атома марганца ${}^{55}_{25}\text{Mn}$?

- А. 25. Б. 80. В. 30. Г. 55.

В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?

- А. ${}^8_{15}\text{O} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^8_{14}\text{O}$.



7. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы?

А. Протон- протон

Б. Протон- нейтрон.

В. Нейтрон- нейтрон.

Г. Во всех парах А- В.

8. Массы протона и нейтрона...

А. Относятся как 1836:1.

Б. Приблизительно одинаковы.

В. Относятся как 1:1836.

Г. Приблизительно равны нулю.

9. В ядре атома кальция ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ содержится...

А. 20 нейтронов и 40 протонов.

Б. 40 нейтронов и 20 электронов.

В. 20 протонов и 40 электронов.

Г. 20 протонов и 20 нейтронов.

10. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации пересыщенного пара на ионах)?

А. В счетчике Гейгера.

Б. В камере Вильсона.

В. В сцинтиляционном счетчике.

Г. В пузырьковой камере.

11. Определить второй продукт X в ядерной реакции: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + \text{X}$.

А. Альфа- частица. Б. нейтрон. В. протон. Г. электрон

12. Атомное ядро состоит из Z протонов и N нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n , свободного протона m_p . Какое из приведенных ниже условий выполняется для массы ядра m_g ?

А. $m_g = Zm_p + Nm_n$

Б. $m_g < Zm_p + Nm_n$.

В. $m_g > Zm_p + Nm_n$.

Г. Для стабильных ядер условие А, для радиоактивных ядер условие В.

13. Рассчитать Δm (дефект масс) ядра атома ${}^7_3\text{Li}$ (ва.е.м.).

$m_p = 1,00728$; $m_n = 1,00866$; $m = 7,01601$.

А. $\Delta m \approx 0,04$.

Б. $\Delta m \approx -0,04$.

В. $\Delta m = 0$.

Г. $\Delta m \approx 0,2$.

14 В каких единицах должно быть выражено значение массы при вычислении энергии связи атомных ядер с использованием формулы $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$?

А. В килограммах.

Б. В граммах.

В. В атомных единицах массы.

Г. В джоулях.

15. Что называется критической массой в урановом ядерном реакторе?

А. Масса урана в реакторе, при которой он может работать без взрыва.

Б. Минимальная масса урана, при которой в реакторе может быть осуществлена цепная реакция.

В. Дополнительная масса урана, вносимая в реактор для его запуска.

Г. Дополнительная масса вещества, вносимого в реактор для его остановки в критических случаях.

16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?

- А. Бета- излучение.
- Б. гамма- излучение.
- В. Альфа- излучение.
- Г. Все три вида излучения: альфа, бета, гамма.

**Контрольная работа №3 по теме:
«Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»
Вариант 2**

1. В состав радиоактивного излучения могут входить...

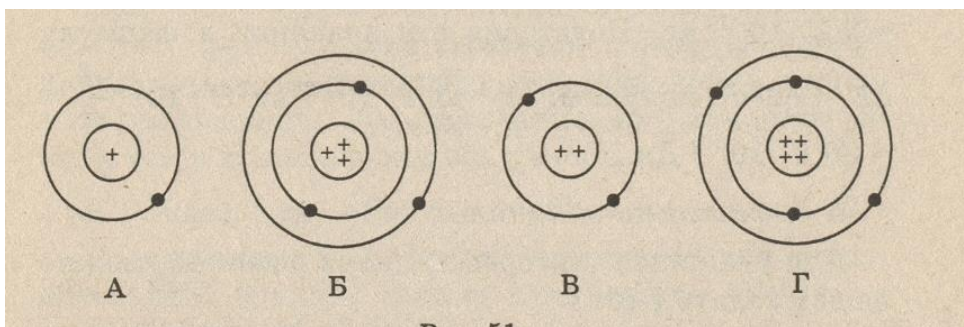
- А. Только электроны.
- Б. Только нейтроны.
- В. Только альфа-частицы.
- Г. Бета- частицы, альфа-частицы, гамма-кванты.

2. С помощью опытов Резерфорд установил, что...

- А. Положительный заряд распределён равномерно по всему объёму атома.
- Б. Положительный заряд сосредоточен в центре атома и занимает очень малый объём.
- В. В состав атома входят электроны.
- Г. Атом не имеет внутренней структуры.

На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Электроны изображены в виде чёрных точек.

Какая схема соответствует атому ${}^7_3\text{Li}$?



4. В состав ядра входят следующие частицы:

- А. Только протоны.
- Б. Протоны и электроны.
- В. Протоны и нейтроны
- Г. Нейтроны и электроны.

5. Чему равен заряд ядра атома стронция ${}^{88}_{38}\text{Sr}$?

- А. 88
- Б. 38
- В. 50
- Г. 126.

В каком из приведённых ниже уравнений ядерных реакций нарушен закон сохранения массового числа?

- А. ${}^4_2\text{He} + {}^{12}_6\text{C} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
- Б. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
- В. ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$
- Г. ${}^{239}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{239}_{93}\text{Np} + {}^0_{-1}\text{e}$

6. Ядерные силы, действующие между нуклонами ...

- А. Во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между заряжёнными частицами.
- Б. Во много раз превосходят все виды сил и действуют на любых расстояниях.
- В. Во много раз превосходят все другие виды сил, но действуют только на расстояниях, сравнимых с размерами ядра.
- Г. Во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между любыми частицами.

Массы протона и электрона...

А. Относятся как 1836 : 1.

Б. Приблизительно одинаковы.

В. Относятся как 1 : 1836.

Г. Приблизительно равно нулю.

8. В ядре атома железа ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ содержится:

А. 26 нейтронов и 56 протонов.

Б. 56 нейтронов и 26 протонов.

В. 26 протонов и 56 электронов.

Г. 26 протонов и 30 нейтронов.

9. В каком приборе происхождение ионизирующей частицы регистрируется по возникновению импульса электрического тока в результате возникновения самостоятельного разряда в газе?

А. В камере Вильсона.

Б. В счётчике Гейгера.

В. В сцинтилляционном счетчике.

Г. В пузырьковой камере.

10. Определите второй продукт X ядерной реакции: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + X$

А. Альфа-частица (${}_2^4\text{He}$). Б. Нейтрон. В. Протон. Г. Электрон.

12. Атомное ядро состоит из Z протонов и N нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n , свободного протона m_p . Какое из приведённых ниже условий выполняется для массы ядра m_y ?

А. $m_y < Z \cdot m_p + N \cdot m_n$; Б. $m_y > Z \cdot m_p + m_n$; В. $m_y = Z \cdot m_p + N \cdot m_n$

Г. Для стабильных ядер условие А, для радиоактивных- условие Б.

13. Рассчитать дефект масс (Δm) в а. е. м. Ядра атома ${}_2^3\text{He}$. Массы частиц и ядра, выраженные в а. е. м., соответственно равны: $m_n = 1,00866$; $m_p = 1,00728$; $m_y = 3,01602$.

А. $\Delta m \approx 0,072$ Б. $\Delta m \approx 0,0072$ В. $\Delta m \approx -0,0072$ Г. $\Delta m \approx 0$

14. В каких единицах будет получено значение энергии при вычислении энергии связи атомных ядер с использованием формулы $\Delta E = m \cdot c^2$?

А. В электрон-вольтах (эВ). Б. В мегаэлектрон-вольтах (МэВ) В. В джоулях. Г. В а. е. м.

15. В ядерном реакторе в качестве так называемых замедлителей используются такие вещества, как графит или вода. Что они должны замедлять и зачем?

А. Замедляют нейтроны для уменьшения вероятности осуществления ядерной реакции деления.

Б. Замедляют нейтроны для увеличения вероятности осуществления ядерной реакции деления.

В. Замедляют осуществление цепной реакции деления, чтобы легче было управлять реактором.

Г. Замедляют осколки ядер, образовавшихся в результате деления урана, для практического использования их кинетической энергии.

16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внутреннем облучении человека?

А. Бета-излучение. Б. Гамма-излучение. В. Альфа-излучение. Г. Все три вида излучения: альфа, бета, гамма.

Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	В	1	Г	1
2	Г	2	Б	1

3	В	3	В	1
4	Б	4	В	1
5	Г	5	Б	1
6	А	6	В	1
7	Г	7	В	1
8	Б	8	А	1
9	Г	9	Г	1
10	Б	10	Б	1
11	А	11	Б	1
12	Б	12	А	1
13	А	13	А	1
14	А	14	В	1
15	Б	15	В	1
16	В	16	В	1

Максимальный балл за выполнение работы – 16.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 7	7-10	11-14	15-15

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»

Вариант 1

- Назовите ближайшую к Солнцу планету
1) Марс; 2) Юпитер; 3) Меркурий; 4) Венера
- Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?
1) Меркурий; 2) Уран; 3) Венера; 4) Земля
- Какое небесное тело не является планетой?
1) Нептун; 2) Луна; 3) Венера; 4) Юпитер
- Чем звёзды отличаются от планет?
1) Только массой; 2) Только размером; 3) Только температурой; 4) Массой, размером и температурой
- Выберите верное утверждение.
А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных магнитных полей.
Б. Солнечную корону можно наблюдать во время частичного солнечного затмения.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
- Выберите верное утверждение
А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам.
Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.
Классификация планет
А) Планета-гигант; Б) Планета земной группы; В) Планета-карлик
Названия небесных тел
1) Меркурий; 2) Плутон; 3) Луна; 4) Солнце; 5) Уран
- На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).
- Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»**Вариант 2**

1. На какой планете наблюдается парниковый эффект?
1) На Марсе; 2) На Юпитере; 3) На Венере; 4) На Меркурии
2. Какая из перечисленных планет относится к планетам земной группы?
1) Уран; 2) Марс; 3) Сатурн; 4) Плутон
3. Какая планета состоит из газов?
1) Меркурий; 2) Земля; 3) Нептун; 4) Марс
4. Что является источником энергии звёзд?
А. Цепные ядерные реакции; Б. Термоядерные реакции
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
5. Каков цикл солнечной активности?
1) 1 год; 2) 5 лет; 3) 11 лет; 4) 100 лет
6. Выберите верное утверждение.
А. Галактика Млечный Путь относится к неправильным галактикам.
Б. Известная часть скопления галактик называется Вселенной.
1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б
7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.
Астрономические события
А) Опубликована книга Н. Коперника о гелиоцентрической теории строения мира
Б) Открыта планета Нептун
В) Запущен первый ИСЗ
Год открытия
1) 1543 ГОД; 2) 1600 ГОД; 3) 1846 год; 4) 1957 год; 5) 1961 год
8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 230 Мпк?
Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).
9. На каком расстоянии от центра Земли, выраженном в земных радиусах, силы притяжения космического корабля к Земле и Луне уравниваются друг друга? Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а расстояние между их центрами в 60 раз больше радиуса Земли. (R_3 — радиус Земли).

Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»

Задание				Баллы
Вариант 1		Вариант 2		
1	3	1	3	1
2	2	2	2	1
3	2	3	3	1
4	4	4	2	1
5	1	5	3	1
6	2	6	4	1
7	512	7	134	1
8	280 Мпк	8	16100 км/с	2
9	В 2,9 раза	9	54 R_3	2

Максимальный балл за выполнение работы – 11.

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 5	5-7	8-9	10-11

