

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА ИРКУТСКА СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №30**

Утверждена приказом директора
МБОУ г. Иркутска СОШ №30
№417 от 28.28.2020г.

Рабочая программа
по предмету «Физика»
10-11 классы
(общеобразовательные)

Программа составлена
учителем Физики
МБОУ г. Иркутска СОШ №30
Демченко Анатолий Сергеевич.

2020 -2021 учебный год

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №30, реализующей ФГОС СОО.

В программу включены планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (личностные, метапредметные, предметные)

Личностные результаты освоения программы:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) 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;

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

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта

эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения программы:

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

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;

– 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 продемонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, 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.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;

Наблюдение явлений:

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение диффузии.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопротессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе.

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

11 класс

Электродинамика

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров.

Исследования:

- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс, 68 часов (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во часов.	Примечание
Физика и естественно-научный метод познания природы – 4 ч			
1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений	1	
2.	Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия	1	
3.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура</i>	1	
4.	Входная диагностика	1	
Механика – 24 ч			
5.	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение	1	
6.	Основные модели тел и движений	1	
7.	Лабораторная работа №1 «Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками. Измерение ускорения» Прямые измерения. Косвенные измерения	1	
8.	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения	1	
9.	Лабораторная работа №2 «Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением. При движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути. Исследование качения цилиндра по наклонной плоскости» Конструирование технических устройств. Проверка гипотез. Исследования	1	
10.	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения» Косвенные измерения	1	
11.	Лабораторная работа №4 «Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками» Исследования	1	
12.	Лабораторная работа №5 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально» Исследования	1	
13.	Лабораторная работа №6 «Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД. При движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска» Конструирование технических устройств. Проверка гипотез	1	
14.	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона	1	
15.	Лабораторная работа №7 «Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета» Наблюдение явлений	1	
16.	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1	
17.	Лабораторная работа №8 «Исследование центрального удара» Исследования	1	
18.	Лабораторная работа №9 «Конструирование рычажных весов. Сравнение масс (по взаимодействию)» Прямые измерения	1	
19.	Лабораторная работа №10 «Определение энергии и импульса по тормозному пути» Косвенные измерения	1	
20.	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований</i>	1	
21.	Механическая энергия системы тел	1	
22.	Закон сохранения механической энергии. Работа силы	1	
23.	Лабораторная работа №11 «Измерение сил в механике» Прямые измерения	1	
24.	<i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент</i>	1	

	<i>силы</i>		
25.	<i>Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов</i>	1	
26.	Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны	1	
27.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса» Наблюдение явлений	1	
28.	Лабораторная работа №13 «При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени» Проверка гипотез	1	
29.	Контрольная работа №1 по теме: «Механика»	1	
Молекулярная физика и термодинамика – 19 ч			
30.	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства	1	
31.	Лабораторная работа №14 «Наблюдение диффузии. Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена). Квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена)» Наблюдение явлений. Исследования. Проверка гипотез	1	
32.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	1	
33.	Лабораторная работа №15 «Исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля» Исследования	1	
34.	Модель идеального газа	1	
35.	Давление газа.	1	
36.	Уравнение состояния идеального газа	1	
37.	Лабораторная работа №16 «Измерение термодинамических параметров газа» Прямые измерения	1	
38.	Уравнение Менделеева–Клапейрона	1	
39.	Лабораторная работа №17 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами. Исследование изопроцессов» Прямые измерения. Исследования	1	
40.	Агрегатные состояния вещества	1	
41.	<i>Модель строения жидкостей</i>	1	
42.	Лабораторная работа №18 «Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель)» Прямые измерения	1	
43.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1	
44.	Лабораторная работа №19 «Измерение удельной теплоты плавления льда» Косвенные измерения	1	
45.	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов	1	
46.	Лабораторная работа №20 «Исследование остывания воды. Скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания» Исследования. Проверка гипотез	1	
47.	Принципы действия тепловых машин	1	
48.	Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
Электродинамика – 17 ч			
49.	Электрическое поле	1	
50.	Закон Кулона	1	
51.	Напряженность и потенциал электростатического поля	1	
52.	Лабораторная работа №21 «Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи» Исследования	1	
53.	Лабораторная работа №22 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней» Исследования	1	
54.	Проводники, полупроводники и диэлектрики	1	
55.	Конденсатор	1	

56.	Постоянный электрический ток	1	
57.	Лабораторная работа №23 «Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности» Исследования	1	
58.	Электродвижущая сила	1	
59.	Лабораторная работа №24 «Измерение ЭДС источника тока» Прямые измерения	1	
60.	Закон Ома для полной цепи	1	
61.	Лабораторная работа №25 «Измерение внутреннего сопротивления источника тока» Косвенные измерения	1	
62.	Лабораторная работа №26 «Напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе» Проверка гипотез	1	
63.	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме	1	
64.	<i>Сверхпроводимость</i>	1	
65.	Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»	1	
Повторение изученного материала – 6 ч			
66.	Механика	1	
67.	Молекулярная физика и термодинамика	1	
68.	Итоговая комплексная работа	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 класс, 68 часов (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во часов.	Примечание
Электродинамика– 28 ч.			
1.	Индукция магнитного поля	1	
2.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение явления электромагнитной индукции. Исследование явления электромагнитной индукции» Наблюдение явлений. Исследования	1	
3.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу	1	
4.	Лабораторная работа №2 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов» Прямые измерения	1	
5.	Входная диагностика	1	
6.	Сила Ампера и сила Лоренца	1	
7.	Магнитные свойства вещества	1	
8.	Закон электромагнитной индукции	1	
9.	Лабораторная работа №3 «Измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции)» Косвенные измерения	1	
10.	Электромагнитное поле	1	
11.	Переменный ток	1	
12.	Лабораторная работа №4 «Конструирование электродвигателя» Конструирование технических устройств	1	
13.	Явление самоиндукции	1	
14.	Индуктивность	1	
15.	Лабораторная работа №5 «Конструирование трансформатора» Конструирование технических устройств	1	
16.	<i>Энергия электромагнитного поля</i>	1	
17.	Электромагнитные колебания	1	
18.	Колебательный контур	1	

19.	Электромагнитные волны	1	
20.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1	
21.	Геометрическая оптика	1	
22.	Лабораторная работа №6 «Определение показателя преломления среды» Косвенные измерения	1	
23.	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Угол преломления прямо пропорционален углу падения» Исследования. Проверка гипотез (в том числе имеются неверные)	1	
24.	Лабораторная работа №8 «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз» Косвенные измерения	1	
25.	Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета» Исследования	1	
26.	Лабораторная работа №10 «При плотном сложении двух линз оптические силы складываются» Проверка гипотез (в том числе имеются неверные)	1	
27.	Волновые свойства света	1	
28.	Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»	1	
Основы специальной теории относительности– 10 ч.			
29.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	
30.	Лабораторная работа №11 «Определение длины световой волны» Косвенные измерения	1	
31.	Принцип относительности Эйнштейна	1	
32.	Связь массы и энергии свободной частицы	1	
33.	Энергия покоя	1	
34.	Строение атомов	1	
35.	Планетарная модель атома	1	
36.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация» Наблюдение явлений	1	
37.	Лабораторная работа №13 «Наблюдение спектров» Наблюдение явлений	1	
38.	Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»	1	
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра– 18 ч.			
39.	Гипотеза М. Планка.	1	
40.	Фотоэлектрический эффект	1	
41.	Фотон	1	
42.	Корпускулярно-волновой дуализм	1	
43.	<i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>	1	
44.	Планетарная модель атома	1	
45.	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора	1	
46.	Лабораторная работа №14 «Исследование спектра водорода» Исследования	1	
47.	Состав и строение атомного ядра	1	
48.	Энергия связи атомных ядер	1	
49.	Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1	
50.	Закон радиоактивного распада	1	
51.	Ядерные реакции	1	
52.	Цепная реакция деления ядер	1	
53.	Элементарные частицы	1	
54.	Лабораторная работа №15 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)» Косвенные измерения	1	
55.	Фундаментальные взаимодействия	1	
56.	Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного	1	

	ядра»		
Строение Вселенной – 8 ч.			
57.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1	
58.	Лабораторная работа №16 «Конструирование модели телескопа или микроскопа» Конструирование технических устройств	1	
59.	Классификация звезд	1	
60.	Лабораторная работа №17 «Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам). Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы)» Исследования. Прямые измерения	1	
61.	Звезды и источники их энергии	1	
62.	Галактика	1	
63.	Представление о строении и эволюции Вселенной	1	
64.	Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»	1	
Повторение изученного материала – 6 ч.			
65.	Электродинамика	1	
66.	Основы специальной теории относительности	1	
67.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	1	
68.	Обобщение и систематизация знаний.	1	

Контрольные работы по физике 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.

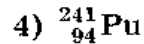
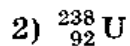
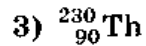
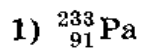
A2. С помощью простого механизма

- 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.

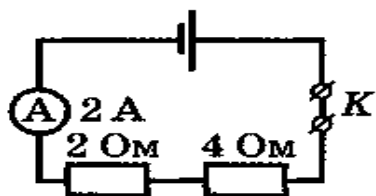
- 1) $2a$ 2) a 3) $2a/3$ 4) $a/2$

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

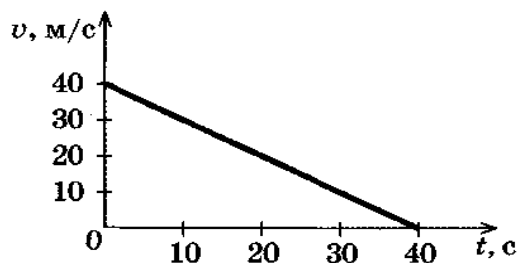
A3. Изучая закономерности соединения резисторов, ученик собрал электрическую цепь (см. рис.) и измерил силу тока в ней. Какова работа электрического тока на резисторах при протекании тока в течение 1 мин?

- 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 $M=300г$ соединён с бруском массой $m=200г$ 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

A-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 0.1 м. 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 20 м 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 5 Н 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 2 м. потенциальная энергия штанги при этом изменилась на

1.150 Дж; 2.300 Дж; 3.1500 Дж; 4.37,5 Дж

Часть 2

В-1 На стоящем на горизонтальном льду сани массой 200 кг 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 100 г свободно падает с высоты 10 м. Определите потенциальную энергию груза в тот момент времени, когда его скорость равна 8 м/с.

В-3 Брусочек массой $M=300$ г соединён с грузом $m=200$ г нитью, перекинутой через блок. Брусочек 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	2 м.с	B1	2 м.с	2
B2	1 м.с ²	B2	6.8 Дж	2
B3	4 Дж	B3	2 м.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

1. 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°C ?
- 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°C давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C ?
- Какова внутренняя энергия аргона массой 200 г при температуре 17°C ? (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;
 - движущимися электрическими зарядами;
 - телами, обладающими массой;
 - движущимися частицами.
- Постоянное магнитное поле можно обнаружить по действию на...
 - движущуюся заряженную частицу;
 - неподвижную заряженную частицу;
 - любое металлическое тело;
 - заряженный диэлектрик.
- Что наблюдалось в опыте Эрстеда?
 - взаимодействие двух параллельных проводников с током.
 - поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока.
 - взаимодействие двух магнитных стрелок
 - возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.
- Как взаимодействуют два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях?
 - сила взаимодействия равна нулю;
 - проводники притягиваются;
 - проводники отталкиваются;
 - проводники поворачиваются.
- Как называется единица магнитной индукции?
 - Тесла
 - Генри
 - Вебер
 - 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)Прямая2)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 м² 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 Вб3)1,73 Вб 4) 4 Вб

12.В магнитном поле с индукцией 4 Тл движется электрон со скоростью 10⁷ 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 $8 \cdot 10^{-19}$ 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) $2 \cdot 10^{-14}$ Н 3) $2 \cdot 10^{-12}$ Н 4) $1,2 \cdot 10^{-16}$ 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

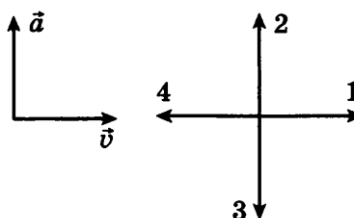
Итоговая комплексная работа

Вариант 1

A.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

A.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

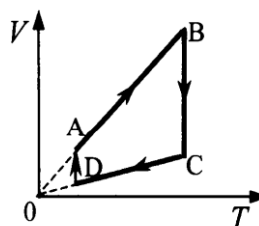
A.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

A.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

A.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

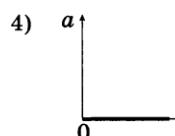
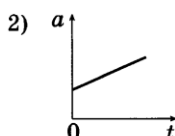
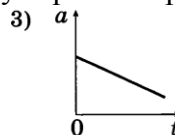
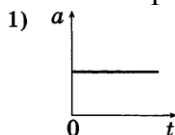
сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

С.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.

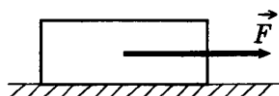
Итоговая комплексная работа

Вариант 2

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



А.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

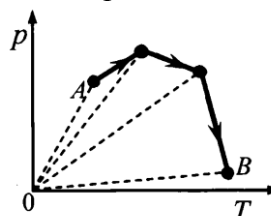
А.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

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

А.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

А.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

А.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%

А.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 3000 т. 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 $0,2$ кг/м³, 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? $m_e=9,1 \times 10^{-31}$ 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

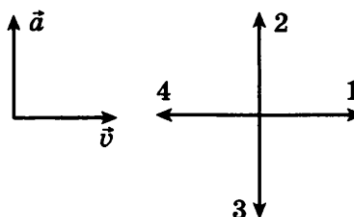
Контрольные работы по физике 11 класс УМК Мякишев Г.Я.

Входная диагностика Вариант 1

A.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

A.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

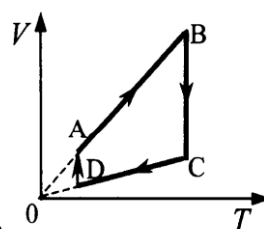
A.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

A.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

A.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.

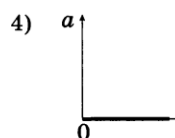
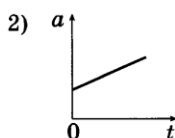
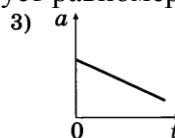
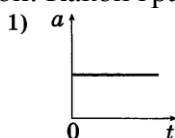
B.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

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.

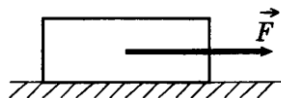
Входная диагностика

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

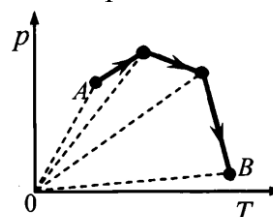
A.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 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 3000 т. 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.

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°C? Атмосферное давление нормальное.
3. За сколько времени закипит 2 л воды с начальной температурой 20°C, 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°C составляет 10^5 Па. Каким будет давление газа при 0°C ?
 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°C ? 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?
- Сопротивлением 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 горизонтального положения и отпускают без начальной скорости. Найти силу натяжения нити в тот момент, когда она составит угол $\alpha = 60^\circ$ с вертикалью. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»

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

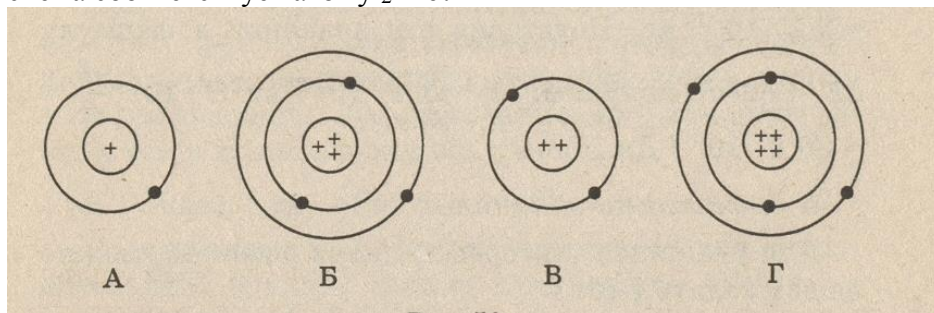
Шкала перевода общего балла в школьную отметку

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

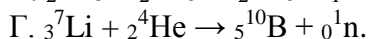
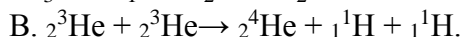
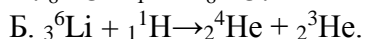
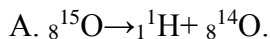
1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что...
 - А. Все вещества состоят из неделимых частиц-атомов.
 - Б. В состав атома входят электроны.
 - В. Атом имеет сложную структуру.
 - Г. Это явление характерно только для урана.
 2. Кто предложил ядерную модель строения атома?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



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 ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ 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 сцинтилляционном счетчике.

Г. В пузырьковой камере.

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

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 ${}_3^7\text{Li}$ (в а.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...

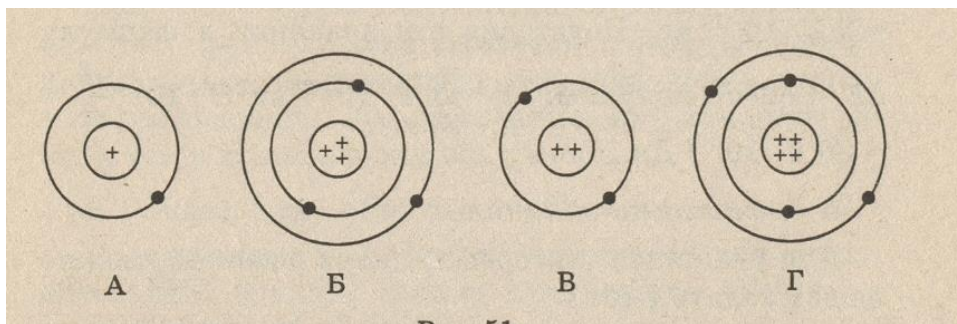
- А. Только электроны.
- Б. Только нейтроны.
- В. Только альфа-частицы.
- Г. Бета- частицы, альфа-частицы, гамма-кванты.

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 ${}_{38}^{88}\text{Sr}$?

- А. 88
- Б. 38
- В. 50
- Г. 126.

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

- А. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$
- 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 $m_{\text{я}}$?
А. $m_{\text{я}} < Z \cdot m_p + N \cdot m_n$; Б. $m_{\text{я}} > Z \cdot m_p + N \cdot m_n$; В. $m_{\text{я}} = Z \cdot m_p + N \cdot m_n$
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: $m_n = 1,00866$; $m_p = 1,00728$; $m_{\text{я}} = 3,01602$.
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

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету

1) Марс; 2) Юпитер; 3) Меркурий; 4) Венера

2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?

1) Меркурий; 2) Уран; 3) Венера; 4) Земля

3. Какое небесное тело не является планетой?

1) Нептун; 2) Луна; 3) Венера; 4) Юпитер

4. Чем звёзды отличаются от планет?

1) Только массой; 2) Только размером; 3) Только температурой; 4) Массой, размером и температурой

5. 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

6. 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

7. 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

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).

9. 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