

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Приреченская средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано
Заместитель директора
по учебно – воспитательной
работе

И.А. Болдырева /И.А.Болдырева/

«26 » июня 2021 г.



Утверждаю
Директор МБОУ «Приреченская СОШ»
Л.Н.Микичур /Л.Н.Микичур/

Приказ № 164-ос
от «18 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Физика»
9 класс

Составитель: Шаврукова Марина Анатольевна,
первая квалификационная категория

2021 - 2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для учащихся 9 класса разработана на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015) и ориентирована на использование учебника А.В. Перышкин. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.

В авторскую программу изменения не вносились.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Программа рассчитана на 102 учебных часа, включая количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ, экскурсий, тем проектов.

Предпочтительные формы организации учебного процесса: урок и внеурочная деятельность.

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений, навыков учащихся являются: самостоятельные работы, тестовые задания, творческие работы, контрольные работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Раскрытие общекультурной значимости физики и формирование на этой основе научного мировоззрения и мышления являются приоритетными направлениями в преподавании курса физики на начальном этапе ее изучения в 7 классе. Поэтому особое внимание необходимо уделить формированию у учащихся основ научного подхода к изучению природы, рассмотрению примеров проявления закономерностей в явлениях природы и пониманию сущности законов природы как наиболее общих из этих закономерностей. Полезно в максимально возможной степени — особенно на начальном этапе — связывать изучение физики с пониманием окружающего мира, в том числе с «чудесами» техники, которыми учащиеся пользуются каждый день.

В начале изучения физики целесообразно рассматривать явления и факты, которые не только удивляют учеников, но и находят убедительное объяснение с помощью открытых законов природы. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При решении задач надо обращать внимание учащихся, прежде всего, на понимание сути физических явлений и примеров построения математических моделей, принципа записи физических закономерностей в виде формул, в частности, на то, что любая буква в формуле может рассматриваться как неизвестная величина, если известны остальные входящие в эту формулу величины. Желательно начинать изложение каждой новой темы с конкретных наглядных и понятных ученикам примеров, и только после их рассмотрения формулировать определения и закономерности — лучше всего совместно с учащимися.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 238 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 9 классе - 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

ЦЕЛЕВАЯ ОРИЕНТАЦИЯ

Данная программа рассчитана на обучающихся 9 класса, где будут обучаться 17 человек.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (24 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

6. Повторение (3 ч)

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название темы	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы	Тестирование	Самостоятельные работы	Физические диктанты
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2	2	1	1
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1	1	1	1
3	Электromагнитное поле	25	2	1	2	1	1
4	Строение атома и атомного ядра	20	3	1	1	1	1
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	1	1	-	1
6	<i>Повторение</i>	3	-	1	-	-	-

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока п/п	Тема урока	Возможные виды деятельности учащихся	Планируемые результаты		Дата		Примечание
			Предметные	УУД	план	факт	
Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)							
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	— Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения	- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета;	Личностные: Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения. Познавательные: Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Осознают свои действия. Умеют			

				<p>задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.</p>			
2.	Перемещение	<p>— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Личностные: Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты. Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>			

3.	<p>Определение координаты движущегося тела</p>	<p>— Определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение равномерного прямолинейного движения; - умение находить координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения;</p>	<p>Личностные: Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты. Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать сотрудничество.</p>			
4.	<p>Скорость прямолинейного равномерного движения</p>	<p>— Давать определение прямолинейного равномерного движения; — понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; — решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величины: скорость равномерного прямолинейного движения;</p>	<p>Личностные: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости</p>			

		— строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении		пути равномерного движения от времени. Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	— наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить график скорости	- Знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение равномерного прямолинейного движения; скорость равномерного прямолинейного движения;	Личностные: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл			

				<p>ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе.</p>			
6.	<p>Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении</p>	<p>— Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график прямолинейного равномерного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p>	<p>Личностные: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p> <p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в</p>			

				соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
7.	Средняя скорость	— Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения	Проводить планирование, проводить экспер.по равн. движ, делать выводы	Личностные: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном	- Знание и способность давать определения/описания физических величин: мгновенная скорость и ускорение при равно-	Личностные: Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости			

		<p>виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач</p>	<p>ускоренном прямолинейном движении; - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;</p>	<p>прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. Познавательные: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Работают в группе.</p>			
9.	<p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости</p>	<p>— Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величин: мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;</p>	<p>Личностные: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Познавательные: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Регулятивные: Сличают способ и</p>			

				<p>результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>			
10.	<p>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении</p>	<p>— Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение при равноускоренном прямолинейном движении; - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;</p>	<p>Личностные: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе.</p>			
11.	<p>Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости</p>	<p>— Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного</p>	<p>- Знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение при равноускоренном</p>	<p>Личностные: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p>			

		прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за p -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду	прямолинейном движении без начальной скорости;	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе.			
12.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	— Измерять пройденный путь и время движения бруска; — рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; — приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел	- Умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	Личностные: исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе.			
13.	Решение расчетных задач на прямолинейное	— Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение	На основе анализа задач выделять физические величины, формулы,	Личностные: Приводят примеры относительности			

	равноускоренное движение		необходимые для решения и проводить расчеты, применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе.			
14.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	— Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Личностные: Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета.			
15.	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	— Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; — строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения		Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и			

				дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе.			
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	— Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач	- Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	Личностные: Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе.			
17.	Анализ контрольной работы. Относительность движения	— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; — пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в	- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: смена дня и ночи на Земле; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент-	Личностные: Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел. Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи.			

		повседневной жизни	рическая и гелиоцентрическая системы мира;	Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
18.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	— Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	- Знание и способность давать определения/описания физических понятий: инерциальная и неинерциальная системы отсчёта; - понимание смысла основных физических законов: I закон Ньютона и умение применять его на практике; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	Личностные: Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел. Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных			

				совместных решений.			
19.	Второй закон Ньютона	<p>— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона</p>	<p>- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: инертность;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: сила, масса;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: II закон Ньютона и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Личностные: Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p> <p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.</p>			
20.	Третий закон Ньютона	<p>— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</p> <p>— записывать третий закон Ньютона</p>	<p>- Понимание смысла основных физических законов: III закон Ньютона и умение</p>	<p>Личностные: Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело,</p>			

		в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона	применять его на практике; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике. Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.			
21.	Свободное падение тел	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: свободное падение тел; - знание и способность давать определения/описания физических величин: ускорение свободного падения;	Личностные: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и			
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;					

		— приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел	- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.			
23.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту	- умение измерять: ускорение свободного падения при движении тела вертикально вниз; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	Личностные: Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между			

				членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
24.	Закон всемирного тяготения	<p>— Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;</p> <p>— записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;</p> <p>— решать расчетные задачи на применение этого закона</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Личностные: Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p> <p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>			
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<p>— Выводить формулу для определения ускорения свободного падения</p> <p>— понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли;</p> <p>— использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: свободное падение тел на других небесных телах;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения и умение применять его на практике;</p> <p>- умение вычислять: ускорение свободного падения на Земле и других небесных</p>	<p>Личностные: Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.</p> <p>Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных.</p> <p>Регулятивные: Ставят</p>			

			<p>телах;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>			
26.	<p>Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>	<p>— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</p> <p>— называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно;</p> <p>— вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности;</p> <p>— объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности;</p> <p>- умение измерять: центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>Личностные: Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.</p> <p>Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных</p>			

			(быт, экология, охрана окружающей среды).	совместных решений.			
27.	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности	-Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, свободное падение тел, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности; - понимание смысла основных физических	Личностные: Решают качественные и количественные задачи на применение законов динамики. Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил. Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			

			<p>законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения и умение применять их на практике;</p> <p>- умение решать качественные и количественные задачи по изученной теме;</p>				
28.	Искусственные спутники Земли	<p>— Рассказывать о движении ИСЗ;</p> <p>— понимать и выводить формулу первой космической скорости;</p> <p>— называть числовые значения первой и второй космических скоростей;</p> <p>— слушать доклады об истории развития космонавтики</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения и умение применять их на практике;</p> <p>- умение решать качественные и количественные задачи по изученной теме;</p>	<p>Личностные: Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.</p> <p>Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>			

29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	<p>— Давать определение импульса тела, знать его единицу;</p> <p>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</p> <p>— использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни</p>	<p>-Знание и способность давать определения/описания физических величин: импульс;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения импульса и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Личностные: Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса.</p>			
30.	Решение задач по теме “Закон сохранения импульса”.	<p>— Записывать закон сохранения импульса;</p> <p>понимать смысл закона сохранения импульса;</p> <p>— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни</p>	<p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>			
31.	Реактивное движение. Ракеты	<p>— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</p> <p>— использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: реактивное движение;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения импульса и умение применять его на практике;</p> <p>- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе</p>	<p>Личностные: Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей.</p> <p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-</p>			

			<p>перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>символические средства для построения модели.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>			
32.	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	<p>— Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении</p>	<p>- умение использовать полученные знания при решении качественные и количественные задачи по изученной теме.</p>	<p>Личностные: Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность</p>			

				адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку.			
33.	Вывод закона сохранения механической энергии	<p>— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;</p> <p>— приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;</p> <p>— понимать смысл закона сохранения механической энергии;</p> <p>—решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения энергии и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>Личностные: Применяют закон сохранения механической энергии при решении задач.</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку.</p>			
34.	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач	Основные понятия, формулы и законы темы.	<p>Личностные: Применять изученный материал для решения физических задач по теме.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать</p>			

				<p>обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Организуют самоанализ и самоконтроль.</p>			
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 ч)							
35.	Анализ контрольной работы. Колебательное движение	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников; - знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник; физических моделей: математический маятник;	Личностные: Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний.			
36.	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	— Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины		Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям.			
				Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.			
				Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.			
37.	Величины, характеризующие колебательное	— Называть величины, характеризующие колебательное движение;	- знание и способность давать определения	Личностные: Исследуют			

	движение	— записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы;	зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.			
38.	Гармонические колебания	— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике		Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.			
39.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	— Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического маятника;	Личностные: Исследуют колебания груза на пружине. Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают			

		<p>периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту</p>	<p>- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.</p>	<p>способы их проверки. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>			
40.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания</p>	<p>— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни</p>	<p>- знание и способность давать определения физических понятий: затухающие колебания, вынужденные колебания; физических величин: собственная частота колебательной системы;</p>	<p>Личностные: Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. Составляют общую схему решения задач по теме. Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные:</p>			

				Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.			
41.	Резонанс	— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: резонанс (в том числе звуковой); - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);	Личностные: Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний. Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.			
42.	Распространение колебаний в среде. Волны	— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; — называть физические величины,	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления:	Личностные: Наблюдают явление распространения колебаний. Дают			

		<p>характеризующие волновой процесс; — применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>механические волны;</p>	<p>определение механической волны. Наблюдают поперечные и продольные волны. Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>			
43.	<p>Длина волны. Скорость распространения волн</p>	<p>— Называть физические величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: длина волны; - знание и способность давать определения физических величин: период и частота колебаний частиц в волне;</p>	<p>Личностные: Вычисляют длину и скорость волны. Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных</p>			

				действий. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
44.	Источники звука. Звуковые колебания	— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; — приводить обоснование того, что звук является продольной волной; — использовать полученные знания в повседневной жизни	- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения;	Личностные: Наблюдают и понимают различия в колебаниях тел, которые являются источниками звука. Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
45.	Высота, тембр и громкость звука	— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; — на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; — применять полученные знания в повседневной жизни	- знание и способность давать определения физических величин: высота, [тембр], громкость звука;	Личностные: Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять			

				<p>процессы в колебательных системах и волновые явления.</p> <p>Познавательные: Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>			
46.	Распространение звука. Звуковые волны	<p>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения; физических величин: скорость звука; понимание и способность описывать и объяснять физические явления: звуковой резонанс.</p>	<p>Личностные: Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для</p>			

				<p>сравнения, классификации объектов.</p> <p>Структурируют знания.</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>			
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	<p>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</p> <p>— уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения; физических величин: скорость звука; понимание и способность описывать и объяснять физические явления: звуковой резонанс, отражение звука, эхо</p>	<p>Личностные: Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p>			
48.	Решение задач на механические колебания и волны	<p>— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны</p>					

				<p>Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Структурируют знания.</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>			
49.	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач	Основные понятия, формулы и законы темы.	<p>Личностные: Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.</p>			

				<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>			
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 ч)							
50.	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение	<p>— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;</p> <p>— делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;</p> <p>— изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида</p>	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции;	<p>Личностные: Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции.</p> <p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для</p>			

				отображения своих мыслей			
51.	Однородное и неоднородное магнитные поля	<p>— Делать выводы о замкнутости магнитных линий;</p> <p>— изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;</p>	<p>Личностные: Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции.</p> <p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей</p>			
52.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;</p> <p>— формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;</p> <p>— формулировать правило правой руки для соленоида;</p> <p>определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;</p> <p>- знание</p>	<p>Личностные: Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.</p> <p>Познавательные: Выражают смысл</p>			

			формулировок, понимание смысла и умение применять правило правой руки, правило буравчика, правило правой руки для соленоида;	ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
53.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	— Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле	- знание формулировок, понимание смысла и умение применять правило левой руки, для определения направления силы Ампера;	Личностные: Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки. Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
54.	Индукция магнитного поля	— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной 1, расположенный перпендикулярно	- знание и способность давать определения/описания: физической величины: магнитная индукция;	Личностные: Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера. Познавательные:			

		линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике		Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
55.	Магнитный поток	— Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитный поток; физических величин: магнитная индукция;	Личностные: Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе.			
56.	Явление электромагнитной индукции	— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического использования явления	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - знание	Личностные: Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы			

		электромагнитной индукции	формулировок, понимание смысла и умение применять закон Фарадея - Максвелла;	решения задачи в зависимости от конкретных условий. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.			
57.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - владеть экспериментальными навыками по проведению исследовательского эксперимента по изучению явления электромагнитной индукции;	Личностные: Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе; Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной			

				деятельности или обмена информацией.			
58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитный поток; физических величин: магнитная индукция; - знание формулировок, понимание смысла и умение применять правило Ленца;	Личностные: Изучают и умеют применить правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.			
59.	Явление самоиндукции	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: самоиндукция; - знание и способность	Личностные: Наблюдают и исследуют явление самоиндукции. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы			

			<p>давать определения/описания физических величин: индуктивность;</p>	<p>решения задачи в зависимости от конкретных условий. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>			
60.	<p>Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор</p>	<p>— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: переменный электрический ток; - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор;</p>	<p>Личностные: Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание</p>			

				совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.			
61.	Электромагнитное поле	<p>— Понимать причину возникновения электромагнитного поля;</p> <p>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p>	- знание и способность давать определения/описания физического понятия: электромагнитное поле;	<p>Личностные: Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела..</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной</p>			

				<p>деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>			
62.	<p>Электромагнитные волны</p>	<p>— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны;</p>	<p>Личностные: Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий</p>			

				с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.			
63.	Конденсатор	<p>— Записывать формулу емкости;</p> <p>— понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними;</p> <p>— приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике;</p> <p>— записывать формулу энергии конденсатора</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы, происходящие в конденсаторе;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: электромагнитные колебания; физических величин: индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний;</p> <p>- знание назначения, устройства и принципа действия конденсатора;</p>	<p>Личностные: Рассматривают устройство конденсатора.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки</p>			

				предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.			
64.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<p>— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</p> <p>— делать выводы;</p> <p>— решать расчетные задачи на формулу Томсона</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы, происходящие в колебательном контуре;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: электромагнитные колебания; физических величин: индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний;</p> <p>- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: колебательный контур;</p>	<p>Личностные: Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий</p>			

				с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.			
65.	Принципы радиосвязи и телевидения	<p>— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>— слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиосвязь;</p> <p>- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: колебательный контур, детектор;</p>	<p>Личностные: Понимают принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки</p>			

				предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.			
66.	Электромагнитная природа света	<p>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн;</p> <p>— понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитное поле;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла теории Максвелла;</p>	<p>Личностные: Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p>			

				<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>			
67.	<p>Преломление света. Физический смысл показателя преломления</p>	<p>— Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: преломление света,; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: видимый свет; физических величин: показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;</p>	<p>Личностные: Наблюдают явление преломления света на границе раздела сред.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно</p>			

				<p>формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>			
68.	Дисперсия света. Цвета тел	<p>— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;</p> <p>— объяснять суть и давать определение дисперсии света;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: дисперсия света;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: видимый свет; физических величин: показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света;</p>	<p>Личностные: Наблюдают явление дисперсии.</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют</p>			

				<p>познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>			
69.	Спектроскоп и спектрограф	<p>— Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: спектроскоп, спектрограф; - [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].</p>	<p>Личностные: Наблюдают различные виды оптических спектров. Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p> <p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и</p>			
70.	Типы оптических спектров	<p>— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p>					

				<p>строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе.</p>			
71.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	<p>— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: спектроскоп, спектрограф; - [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].</p>	<p>Личностные: Наблюдают различные виды оптических спектров. Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p> <p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий</p>			

				с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе.			
72.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: спектроскоп, спектрограф; - [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].	Личностные: Наблюдают различные виды оптических спектров. Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе.			
73.	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны					

74.	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: видимый свет;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять квантовые постулаты Бора;</p>	<p>Личностные: Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания и поглощения на основе постулатов Бора.</p> <p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе.</p>			
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (20 ч)							
75.	Анализ контрольной работы. Радиоактивность	— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность;</p> <p>- знание и способность</p>	<p>Личностные: Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда.</p> <p>Познавательные: Ориентируются и</p>			

			<p>давать определения/описания физического понятия: радиоактивность;</p>	<p>воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>			
76.	Модели атомов	<p>— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом</p>	<p>Личностные: Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева.</p> <p>Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи.</p>			

				<p>Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p>			
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер	<p>— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</p> <p>— применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, правило смещения;</p>	<p>Личностные: Описывают строение ядра. Дают характеристику частиц, входящих в его состав. Описывать альфа- и бета- распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Знают правило смещения. Применяют знания для записи ядерных реакций.</p> <p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные:</p>			

				<p>Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции, способы взаимодействия.</p>			
78.	Экспериментальные методы исследования частиц	— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	<p>- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера; дозиметра;</p> <p>- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</p>	<p>Личностные: Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий.</p> <p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.</p>			

79.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами) 	- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	<p>Личностные: Умеют пользоваться дозиметром для измерения естественного радиационного фона.</p> <p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.</p>			
80.	Открытие протона и нейтрона	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	<p>Личностные: Знакомятся с первыми ядерными реакциями, в результате которых были открыты протон и нейтрон.</p> <p>Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют</p>			

				<p>познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.ю</p>			
81.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	<p>— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов</p>	<p>знание и способность давать определения/описания физических моделей: протонно-нейтронная модель атомного ядра;</p>	<p>Личностные: Усваивают понятие сильных взаимодействий. Осознают протонно-нейтронную модель атомного ядра.</p> <p>Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>			
82.	Энергия связи. Дефект масс	<p>— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические понятия: дефект массы;</p>	<p>Личностные: Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа.</p>			
83.	Решение задач на дефект масс и энергию связи	<p>— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер</p>					

	атомных ядер		- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.			
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция	— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: искусственная радиоактивность; физические модели: модель процесса деления ядра атома урана;	Личностные: Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Работают в группе.			
85.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; — применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции	- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;				

86.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	<ul style="list-style-type: none"> - понимание и способность описывать и объяснять физических моделей: модель процесса деления ядра атома урана; - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: ядерный реактор на медленных нейтронах; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.). 	<p>Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания ядерных реакторов, проблемах и перспективах развития ядерной энергетики.</p> <p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.</p>			
87.	Атомная энергетика	— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — применять полученные знания в повседневной жизни	<ul style="list-style-type: none"> - понимание и способность описывать и объяснять физические явления: ионизирующие излучения; - умение использовать 	<p>Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. Участвуют</p>			

			<p>полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</p>	<p>в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.</p> <p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>			
88.	Биологическое действие радиации	<p>— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;</p> <p>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: ионизирующие излучения;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: поглощенная доза излучения,</p>	<p>Личностные: Анализируют негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее</p> <p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров</p>			
89.	Закон радиоактивного распада	<p>— Давать определение физической величины период полураспада;</p> <p>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</p> <p>— записывать формулу закона радиоактивного распада</p>					

90.	Термоядерная реакция. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций	коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; - знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон радиоактивного распада; - владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.			
91.	Элементарные частицы. Античастицы	— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции					
92.	Итоговая диагностическая работа	— Применять знания к решению задач по курсу физики основной школы					

93.	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: термоядерный синтез; - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: токамак; основные понятия и формулы темы	Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики. Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.			
94.	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей			

				(групповой) позиции.			
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)							
95.	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;	Личностные: Знают состав, строение и происхождение Солнечной системы. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.			
96.	Большие планеты Солнечной системы	— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты	- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; - знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);	Личностные: Анализируют сходства и различия планет земной группы, а также планет-гигантов. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Работают в группе.			

			- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.			
97.	Малые тела Солнечной системы	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);	Личностные: Анализируют причины образования малых тел Солнечной системы: астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.			
98.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники	Личностные: Объясняют различия в источниках энергии звёзд и планет. Знают, что источник энергии Солнца - термоядерные			

99.	Строение и эволюция Вселенной	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла	энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет); - объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла	реакции в его недрах. Объясняют строение Солнца. Анализируют модели образования Вселенной. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.			
ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)							
100.	Законы взаимодействия и движения тел	— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел	Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; сформированность ранее изученного материала.	Личностные: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы). Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения знаний Коммуникативные: Владеют всеми средствами общения.			
101.	Механические колебания и волны Электромагнитное поле	— Решать задачи по теме «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле»					
102.	Промежуточная аттестация						

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц,

графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

№ урока	Тема	Форма контроля	Вид контроля	Источник
12	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
16	Кинематика	Контрольная работа	Промежуточный	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
23	Измерение ускорения свободного падения	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
34	Динамика. Законы сохранения в механике	Контрольная работа	Промежуточный	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по

				физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
39	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
49	Механические колебания и волны. Звук	Контрольная работа	Промежуточный	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
57	Изучение явления электромагнитной индукции	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
71	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	Лабораторная работа	Промежуточный	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
74	Электромагнитное поле	Контрольная работа	Промежуточный	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
79	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
85	Изучение деления ядра урана по фотографии треков	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
90	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Лабораторная работа	Текущий	Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
94	Строение атома и атомного ядра	Контрольная	Промежуточный	Громцева О.И. Контрольные и

		работа		самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
--	--	--------	--	---

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Перышкин А.В. Физика. 9 класс.: учебник. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2016
3. Тесты по физике к учебнику А.В.Перышкина «Физика 0 класс»/А.В.Чеботарёва.-М.:издательство «Экзамен», 2017
4. Контрольно-измерительные материалы. Физика.9 класс./ сост. Н.И.Зорин. – 3 –е изд.. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2018.
5. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 9 класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2017.
6. Сборник задач по физике: 7-9 кл.:к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс», ФГОС (к новому учебнику)/ А.В. Пёрышкин; сост. Г.А.Лонцова.- 13 изд. Перераб. И доп..-М.:Издательство «экзамен», 2017.
7. А. В. Чеботарёва Дидактические карточки – задания по физике: 9 класс: к учебнику А. В. Перышкина Физика 9 кл.М. Экзамен,2018.
8. А. В. Чеботарёва Тесты по физике.9 класс к учебнику А. В. Перышкина» Физика 9 кл. М. Экзамен,2017

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения
1.	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 □ 42 В
2.	Лотки для хранения оборудования
3.	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)
4.	Батарейный источник питания
5.	Секундомеры
6.	Штативы
7.	Наборы по механике

8.	Наборы по электричеству
9.	Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)
10.	Набор грузов по механике
11.	Прибор для изучения движения тел по окружности
12.	Приборы для изучения прямолинейного движения тел
13.	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока
14.	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока
15.	Катушка – моток
16.	Ключи замыкания тока
17.	Комплекты проводов соединительных
18.	Набор прямых и дугообразных магнитов
19.	Миллиамперметры
20.	Наборы резисторов проволочные
21.	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры
22.	Реостаты ползунковые
23.	Электромагниты разборные с деталями
24.	Действующая модель двигателя-генератора

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа № 2 по теме

«Кинематика».

1 вариант

Часть А

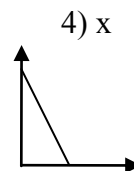
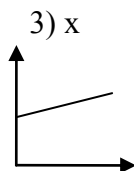
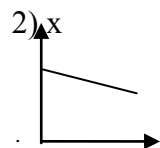
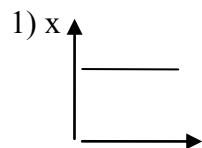
А1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона; 2) только мухи; 3) и слона и мухи в разных исследованиях;
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа.

А2. Вертолет МИ-8 достигает 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

Ответ _____ с.

А3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



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

A4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с². Сколько времени длился спуск?

Ответ ____ с.

A5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с². Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

Ответ ____ м.

A6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с; 2) 1,5 м/с; 3) 2 м/с; 4) 3,5 м/с.

Часть В

В1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Ускорение

Б) Скорость при равномерном

прямолинейном движении

В) Проекция перемещения при

равноускоренном прямолинейном

движении.

ФОРМУЛА

1) $v_{0x} + a_x t$;

2) $\frac{s}{t}$;

3) $v \cdot t$;

4) $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$;

5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$.

А	Б	В

Часть С

- С1.** На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
- С2.** Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

**Контрольная работа № 2 по теме
«Динамика. Законы сохранения в механике».**

**1 вариант
Часть А**

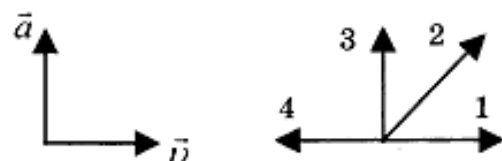
- 1.** Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
- 1) верно при любых условиях
 - 2) верно в инерциальных системах отсчета
 - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
 - 4) неверно ни в каких системах отсчета
- 2.** Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
- 1) 22,5 Н
 - 2) 45 Н
 - 3) 47 Н
 - 4) 90 Н
- 3.** Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
- 1) 0,3 Н
 - 2) 3 Н
 - 3) 6 Н
 - 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

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



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 15 м/с

Часть В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) Закон всемирного тяготения
- Б) Второй закон Ньютона
- В) Третий закон Ньютона

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
- 2) $F = kx$
- 3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
- 4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

Часть С

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

**Контрольная работа № 3 по теме
«Механические колебания и волны. Звук».**

**1 вариант
Часть А**

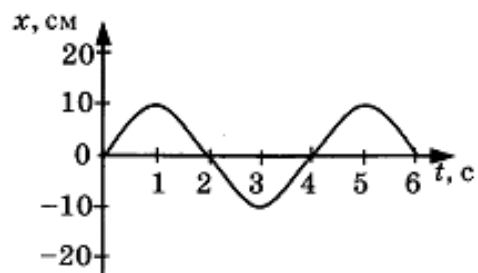
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?

- 1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см 3) 10 см
2) 5 см 4) 20 см

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
- 1) 0,5 м 3) 32 м
2) 2 м 4) для решения не хватает данных
5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
- 1) повышение высоты тона
2) понижение высоты тона
3) повышение громкости
4) уменьшение громкости
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- 1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

Часть В

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Сложение волн в пространстве
- Б) Отражение звуковых волн от преград
- В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

НАЗВАНИЯ

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция звука

А	Б	В

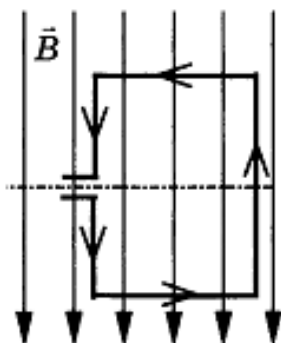
Часть С

- 8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.
- 9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

Контрольная работа № 4 по теме
«Электромагнитное поле».
1 вариант

Часть А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.



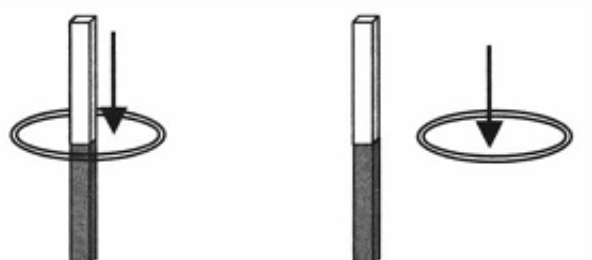
Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

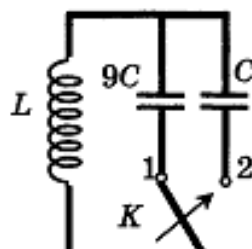
3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полюсовый магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.



Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
- 1) 0,5 м
 - 2) 5 м
 - 3) 6 м
 - 4) 10 м
5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?
- 1) Не изменится
 - 2) Увеличится в 3 раза
 - 3) Уменьшится в 3 раза
 - 4) Среди ответов 1–3 нет правильного.
6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза

Часть В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

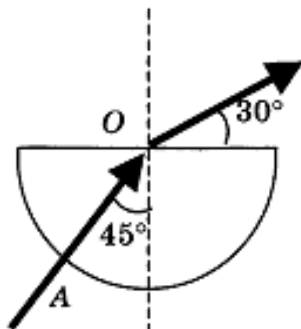
УЧЕННЫЕ

- | | |
|---|----------------|
| А) Создал теорию электромагнитного поля | 1) М. Планк |
| Б) Зарегистрировал электромагнитные волны | 2) М. Фарадей |
| В) Основоположник квантовой физики | 3) Д. Максвелл |
| | 4) Б. Якоби |
| | 5) Г. Герц |

А	Б	В

Часть С

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности воды. Каков показатель преломления n жидкости, если луч AO составляет 45° с вертикалью?



9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

Контрольная работа № 5 по теме
«Строение атома и атомного ядра».

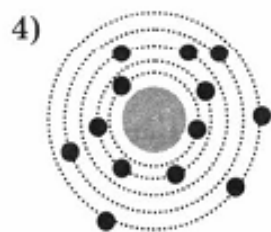
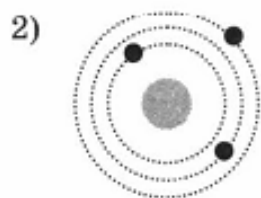
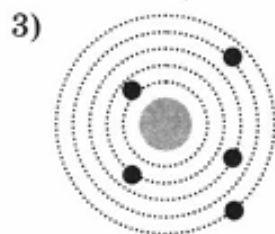
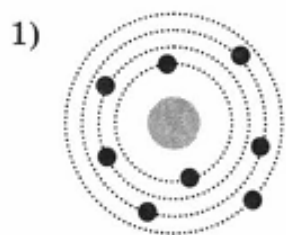
1 вариант

Часть А

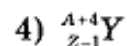
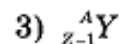
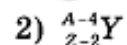
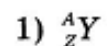
1. β -излучение — это
 - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
 - 3) электромагнитные волны
 - 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

- 1) электрически нейтральный шар
 - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
 - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

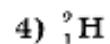
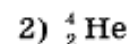
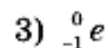
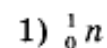
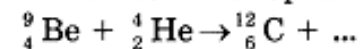
- 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 - 3) 92 протона, 146 нейтронов
 - 4) 238 протонов, 92 нейтрона
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому ${}_{5}^{13}\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент A_ZX испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?



6. Укажите второй продукт ядерной реакции



Часть В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЕНЫЕ

А) Явление радиоактивности

1) Д. Чедвик

2) Д. Менделеев

Б) Открытие протона

3) А. Беккерель

В) Открытие нейтрона

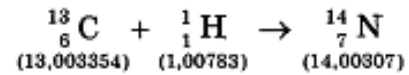
4) Э. Резерфорд

5) Д. Томсон

А	Б	В

Часть С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Промежуточная аттестация

Часть А

Инструкция по выполнению заданий № А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

А1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. вагона.
- Б. земли.
- В. колеса вагона.

А2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

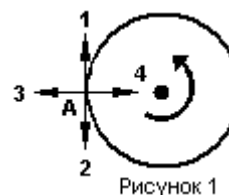
- А. 4 м/с²;
- Б. 2 м/с²;
- В. -2 м/с²;
- Г. 3 м/с².

А3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении: $x=2+3t$. Чему равны начальная координата и скорость тела?

- А. $x_0=2$, $V=3$;
- Б. $x_0=3$, $V=2$;
- В. $x_0=3$, $V=3$;
- Г. $x_0=2$, $V=2$.

А4. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения

- А. ускорения – 4;
- Б. ускорения – 1;
- В. ускорения – 2;
- Г. ускорения – 3.



(рисунок 1).

А5. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5м/с². Какова масса тела ?

- А. 2кг.
- Б. 0,5 кг.
- В. 50 кг.
- Г. 100кг.

А6. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- А. 30Н
- Б. 3Н
- В. 0,3Н
- Г. 0Н

А7. Какая из приведенных формул выражает второй закон Ньютона?

- А. $F = G \frac{M}{R^2}$;
- Б. $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$;
- В. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$;
- Г. $F = -kx$.

А8. Как направлен импульс силы?

- А. по ускорению.
- Б. по скорости тела.
- В. по силе.
- Г. Среди ответов нет правильного.

А9. Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3м/с и сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия?

- А. 1 м/с; Б. 0,5 м/с; В. 3 м/с; Г. 1,5 м/с.

A10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) определите амплитуду колебаний.

- А. 10 м;
Б. 6 м;
В. 4 м;

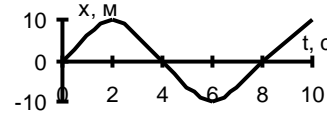


Рисунок 2

какова частота колебаний камертона? Скорость звука

A11. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова в воздухе 340 м/с.

- А. 680Гц; Б. 170Гц; В. 17Гц; Г. 3400Гц.

A12. Силовой характеристикой магнитного поля является:

- А. магнитный поток; Б. сила, действующая на проводник с током;
В. вектор магнитной индукции.

A13. Определите частоту электромагнитной волны длиной 3 м.

- А. 10^{-8} Гц; Б. 10^{-7} Гц; В. 10^8 Гц; Г. 10^{-6} Гц.

A14. Сколько протонов содержит атом углерода $^{12}_6C$?

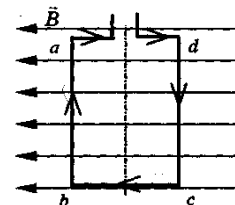
- А. 18
Б. 6
В. 12

A15. Бетта- излучение- это:

- А. поток квантов излучения; Б. поток ядер атома гелия
В. Поток электронов ;

A16. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны *ab* рамки со стороны магнитного поля?

- А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа
Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа



поле, как показано на рисунке. действующая на стороны *ab* рамки со

ЧАСТЬ В

Инструкция по выполнению заданий №В1-В2: соотнесите написанное в столбцах

1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1. Например:

№ задания	Вариант ответа
B1	243

B1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие

- A) закон о передаче давления жидкостями и газами
- Б) закон всемирного тяготения
- В) открытие атмосферного давления

Ученый

- 1) Паскаль
- 2) Торричелли
- 3) Архимед
- 4) Ньютон

B2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор

- A) психрометр
- Б) манометр
- В) спидометр

Физические величины

- 1) давление
- 2) скорость
- 3) сила
- 4) влажность воздуха

ЧАСТЬ С

задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.

С1. Транспортёр равномерно поднимает груз массой 190 кг на высоту 9 м за 50 с. Сила тока в электродвигателе 1,5 А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.