

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Таналыкская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на МО учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от « 31 » 08 2020 г.
Руководитель МО

_____ Л. Б. Карпунина



«Утверждаю»
Директор MAOU «Таналыкская ООШ»
 Карпунина Л.Б.
Приказ № 19
от « 31 » 08 2020 г.

Рабочая программа по физике 9 класс на 2020-2021 учебный год

Программу составила учитель физики **Денисова А.С.**

2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе:

- Федерального закона РФ от 29.12. 2012 г. №273 – ФЗ ред. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17. 12. 2010 г. № 1897 (далее ФГОС ООО);
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования (далее ПООП ООО) (одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04 2015 №1715 в редакции протокола 1120 от 04.022020));
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования и науки Российской Федерации от 30.0820 / 3№1015
- Приказа Минобрнауки России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказа Минобрнауки России от 9 марта 2004 года № 1312 « Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказа Минобрнауки России от 07.06. 2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5.03.2004 года № 1089».

Программа составлена с учётом физического образования и содержания учебника А.В. Перышкина, Е.М.Гутник для 9 класса (с сеткой 3 часа в неделю, 102 учебных часа)

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение.

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих целей:

1. формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
2. развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
3. развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
4. развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
5. знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

При составлении программы были использованы:

планирование Е.М. Гутник и др. Физика. 9 класс. Тематическое поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2017г
федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования;

региональный базисный учебный план основного общего образования по физике;

Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю) и реализована по учебнику А, В, Пёрышкина. Физика, 9 класс. Срок реализации программы 1 год с 2020 – 2021 учебный год.

Планируемые результаты обучения:

Познавательные:

1)Общеучебные: уметь находить в тексте ключевые понятия: делать перечисление и описание фактов. знать формулировки законов, уметь объяснять

2)Логические: научить анализировать и обобщать, сравнивать.

3)Знаково-символические: уметь переводить из одной знаковой системы в другую (рисунок – полный текст; полный текст – схема; схема – полный текст).уметь решать задачи на основании использования физических формул, а так же уметь решать задачи графическим способом

Коммуникативные: формирование способности с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные: планирование и организация деятельности

Личностные: развитие способности к ретроспективной и коррегирующей самооценке.

Используемая литература

1. Сборник нормативных документов. Физика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2008.
3. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004-2008 гг.
4. Гутник Е.М. и др. Физика. 9 класс. Тематическое поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2004.

Литература для учащихся

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004-2008 гг.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
3. . Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 1983 г. (в большом количестве в школьной библиотеке)

Тематическое планирование по разделам физики 9 класса с указанием обязательного демонстрационного эксперимента и обязательных лабораторных работ.

Законы взаимодействия и движения тел 34 часа)

1. Основы кинематики (9 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Равноускоренное движение

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости

2. Основы динамики (16 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Относительность движения
2. Явление инерции
3. Второй закон Ньютона
4. Третий закон Ньютона
5. Свободное падение тел в трубке Ньютона
6. Направление скорости при равномерном движении по окружности

Лабораторные работы.

1. Исследование свободного падения тел. Расчет ускорения свободного падения.

3. Законы сохранения в механике (9 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Закон сохранения импульса
2. Реактивное движение

*Механические колебания и волны. Звук
(14 часов)*

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Механические колебания
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза
3. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
4. Превращение энергии при механических колебаниях
5. Механические волны
6. Звуковые колебания
7. Условия распространения звука

Лабораторная работа.

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины

*Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны
(23 часа)*

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Электромагнитные колебания
5. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле
6. Устройство генератора переменного тока
7. Устройство трансформатора

8. Передача электрической энергии
9. Свойства электромагнитных волн
10. Принципы радиосвязи
11. Дисперсия белого света

Лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции

Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления (14 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Модель опыта Резерфорда
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения
3. Наблюдение треков в камере Вильсона
4. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы.

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Резерв (11 часов)

Требования к уровню подготовки

Курс предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: в познавательной деятельности: — овладение алгоритмическими способами решения задач; — использование таких методов научного познания, как наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; — формирование умения различать факты, гипотезы, причины, следствия, законы, теории

в информационно-коммуникативной деятельности: — использовать для решения учебных задач разные источники информации; — способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение.

- знание, понимание изучаемых физических законов, явлений

- умение проводить физический эксперимент с применением физического оборудования: умение оформлять записи наблюдений и расчетов. Выводов.
- умение применения формул при решении расчетных задач
- умение решения качественных задач
- умение решать задачи с построением графика

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Критерии и нормы устного ответа

Оценка «5» ставится, если ученик:

Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если ученик:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы,

устанавливать внутрпредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если ученик:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

Полностью не усвоил материал.

Оценка выполнения лабораторных работ по физике

Оценка «5» ставится, если ученик:

Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах,

обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если ученик:

Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик:

Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Календарно-тематическое планирование по физике в 9 классе
по учебнику А.В. Перышкин, Е. М. Гутник «ФИЗИКА-9кл»
(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Основное содержание	Демонстрации	Домашнее задание	Примечание		
Законы взаимодействия тел (34ч) Основы кинематики (9 часов)								
1	Материальная точка. Система отсчета.	изучение нового материала	основные понятия кинематики,	ОДЭ -1	§1,2, вопросы упр.1(1-3), 2	Объяснение вести с опорой на имеющиеся у уч-ся знания по теме	109	
2	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	комбинированный	понятие прямолинейного равномерного движения. Формулы координаты		§3,4 упр.3	групповая работа при решении задач	209	
3	Решение задач.	комбинированный	материал уроков 1.1. 1.2		§1-34 повторить № 24-Р	решение расчетных и граф. задач. В конце урока можно провести небольшую проверочную работу	409	

4	Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. График скорости и проекции скорости.	комбинированный	Мгновенная скорость, ускорение, графическое представление движения	ОДЭ-2	§5-6 уметь читать графики	рассмотреть графические задания из КИМов	8.09	
5	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	комбинированный	Формулы перемещения, изображение его значения на графике зависимости скорости от времени		§7-8, граф. Задача в тетради	Целесообразно рассмотреть задания из КИМ по теме урока	9.09	
6	Решение задач.	закрепление знаний	материал уроков 4.4, 5.5		инд. задания. упр.7, §§6 – 8, повторить.	возможно организовать работу уч-ся в группах	11.09	
7	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	комплексное применение знаний	расчет скорости и ускорения	ЛР-1	№ 63-Р	групповая работа . можно выбрать любой из вариантов ЛР, приведенных в учебнике	15.09	
8	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение» В.п.р. по физике	урок обобщения и систематизации знаний	систематизация и обобщение знаний		№ 21-Р, №54-Р; §§ 1 – 8, повторить	на уроке осуществляется подготовка к контрольной работе	16.09	

9	Контрольная работа №1 по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	урок контроля и оценки знаний	задачи по разделу « Основы кинематики»			включить расчетные и графические задачи по теме, можно использовать задания с выбором ответов	18.09	
Основы динамики (16 часов)								
10	Относительность движения.	комбинированный	относительность скорости, перемещения, координаты, траектории	ОДЭ-1	§9, № 26-Р, 29-Р	Вначале - анализ контрольной работы, затем изучение нового материала	22.09	
11	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	урок изучения нового материала	первый закон Ньютона, понятие о системах мира	ОДЭ-2	§10, №113-Р, 115-Р	Учащиеся должны осознать, что все ИСО равнозначны	23.09	
12	Второй закон Ньютона	комбинированный	второй закон Ньютона	ОДЭ-3	§11, упр.11	Включить решение задач на применение закона	29.09	
13	Третий закон Ньютона	комбинированный	третий закон Ньютона	ОДЭ-4	§12 упр.12	Включить задачи, требующие применения третьего	30.09	

						закона Ньютона		
14	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	комбинированный	свободное падение тел, движение тела, брошенного вертикально вверх - движение под действием силы тяжести	ОДЭ-5	§13,14., ОК №192 -Р	В начале урока можно провести физ. диктант по материалу уроков 10.10 – 13.13, затем начать изучение нового материала	2.10	
15	Решение задач	закрепление знаний	материал уроков 10.10 – 14.14		№187 – Р, §§13, 14	Обратить внимание на аналогию между формулами для равноускоренного движения по горизонтали и формулами, изучаемыми на уроке	6.10	
16	<u>Лабораторная работа №2</u> «Измерение ускорения свободного падения тел»	урок комплексного применения знаний	выполняется по описанию в учебнике	ЛР -2	§§ 13 - 14	В ходе работы уч-ся должны получить значение ускорения	7.10	

						свободного падения		
17	Закон всемирного тяготения.	комбинированный	формулировка закона, зависимость между величинами, входящими в формулу		§15, вопросы, упр.15(2,3)	Обратить внимание на задачи, решаемые на основе анализа зависимости между величинами формулы	9.11	
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	комбинированный	формула для расчета ускорения свободного падения на поверхности, на некоторой высоте от поверхности небесного тела		§16, вопросы, упр.16 (2,3)	Можно вывести формулу, устанавливающую зависимость ускорения от параметров планеты (если позволяет уровень подготовки уча-ся)	13.10	
19	Сила упругости	комбинированный	Формула расчета силы упругости; коэффициент пропорциональности жесткости тела		§17, упр. 17, №№3 – 5	Решение задач по теме	14.10	
20	Сила трения	комбинированный	Понятие силы		§18, упр. 18,	Решение	16.10	

		й	трения покоя, формула силы трения покоя		№№3, 4.	задач по теме		
21	Прямолинейное и криволинейное движение.	комбинированный	Понятие «криволинейное движение		§19, упр. 19, №№2, 3.	Особенности криволинейного движения	20.10	
22	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Скорость при движении тела по окружности.	изучение нового материала	Равномерное движение по окружности – движение с ускорением. Период, частота, скорость	ОДЭ-6	§20, упр.20(5, 6).	Отличительные особенности движения тела по окружности	21.10	
23	Решение задач	Урок применения знаний	Формулы центростремительной силы, силы тяжести, центростремительного ускорения: графического изображения сил.,		§§19 – 20, упр. 19, 20.	Решение задач с применением формулы движения по окружности	23.10	
24	Искусственные спутники Земли.	комбинированный	искусственные спутники., первая космическая скорость, ее значение		§20, упр.21	целесообразно рассмотреть задачи на расчет величины первой космической скорости	10.11.1	
25	Решение задач.	урок закрепления и	материал уроков 17.17 – 20.20		№231 - Р	в конце урока рекомендуется	11.11	

		промежуточного контроля знаний				я провести самостоятельную работу по материалу уроков		
Законы сохранения (9 ч)								
26.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	изучение нового материала	импульс тела, замкнутая система, закон сохранения импульса	ОДЭ-1	§,22,вопросы, упр.22(2, 3)	рассмотреть задачи из КИМов по теме	13.11	
27	.Решение задач.	комбинированный	материал урока 22.22		упр. 22.(4)	целесообразно дать план решения задач на ЗСИ и отработать его применение	17.11	
28	Реактивное движение	Комбинированный	понятие о реактивном движении	ОДЭ-2	§23,упр.23,№2, 3.	сообщения учащихся, подготовленные ими презентации	18.11	
29	Работа силы	комбинированный	Формула работа силы, графическое изображение работы силы		§24,упр.24,(2, 3)	Разбор случаев, когда работа положительна, отрицательна,	20.11	

						равна 0.		
30	Решение задач	Урок применения знаний	Отработка основных понятий импульса работы силы при решении задач		§24, №№ 672, 671, 673, 674. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике.	Решение задач по формуле	24.11	
31	Потенциальная и кинетическая энергия	Урок получения знаний	Понятия: консервативные силы, потенциальная энергия, работа постоянной силы		§25, упр. 25, №№3, 4,5.	Вывод формулы, решение задач	25.11	
32	Закон сохранения механической энергии	Комбинированный урок	Закон сохранения механической энергии		§26, упр. 26(2,3)	Обратить внимание на аналогию законов сохранения энергии и импульса	27.11	
33	Урок обобщения знаний	Урок применения знаний	1, 2, 3 закон Ньютона, законы: Всемирного тяготения, сохранения импульса, механической энергии		§§10 – 13, 25.	Обратить внимание на знание основных законов	1.12	
34	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	контроль знаний	задачи по материалу главы «Законы взаимодействия тел»			в работу целесообразно включить как расчетные,	2..12	

						так и качественные задачи		
Механические колебания и волны. Звук (14часов)								
35	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	изучение нового материала	определение колебательного движения. Понятие о колебательных системах	ОДЭ-1	§27,,вопросы упр.27(2)	целесообразно проанализировать основные ошибки, допущенные в контрольной работе	26.01	
36	Величины, характеризующие колебательное движение. Период колебаний математического и пружинного маятника	комбинированный	амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Формулы периода колебаний.	ОДЭ-2, 3	§28 (29 дополнительно), упр. 28 (2 - 4) ОК	в ходе эвристической беседы создаются «проблемные ситуации», которые помогают осознать необходимость использования изучаемых величин для характеристики и сравнения колебаний	4.12	
37	Лабораторная работа	комплексного	Исследование	ЛР – 3	повторить	проводится по	8.12	

	№3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	применения знаний	зависимости периода, частоты от длины нити		§28	описанию в учебнике		
38	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Комбинированный урок	Понятия: вынужденные колебания, вынуждающая сила		§30, упр. 29 (2 - 4)§	Обратить внимание на причину затухания колебаний	9.12	
39	Резонанс.	Комбинированный урок	Амплитуда вынужденных колебаний, собственная частота		§31, упр.30 (2, 3)	Обратить внимание на проявление резонанса	11..12	
40	Решение задач	Урок применения знаний	Частота, период, ,		§28 – 31, №№858, 859, 871.	Решение задач с использованием формул	15.12	
41	Распространение колебаний в среде. Механические волны. Виды волн.	изучение нового материала	Понятие волны, Два вида волн.	ОДЭ-5	§31,32,вопросы	Обратить внимание на различия в этих видах волн	16.12	
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	комбинированный	Формула для расчета длины волны		§33, упр.28	Решение задач по формуле	18.12	
43	Источники звука. Звуковые колебания.	изучение нового материала	Звуковые волны. Условия распространения звука. Скорость в различных средах.	ОДЭ-6,7	§34, упр. 32, Вопросы к §	обширный материал хорошо укладывается в рамки	22.12	

						лекции с составлением ОК		
44	Высота, тембр и громкость звука	Комбинированный урок	Высота звука, основная частота, тон, обертон, тембр		§35, упр.33(2, 3)	Причины различного тембра и громкости звука	23.12	
45	Распространение звука. Звуковые волны.	Комбинированный урок	Упругая среда		§36, упр. 34(3 – 5)	Значение характера среды в распространении звука	25.12	
46	Отражение звука. Звуковой резонанс.	Комбинированный урок			§37	Причины возникновения звукового резонанса	21.01	
47	Решение задач.	урок закрепления знаний	Расчетные и качественные задачи АО теме колебания и волны.		повторить материал, подготовиться к контрольной работе	в ходе решения задач идет систематизация и обобщение знаний, подготовка к контрольной работе	13.01	
48	<u>Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны. Звук»</u>	контроль и оценка знаний	задачи по материалу главы			можно включать тестовые задания	15.01	

Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны (23 ч)

49	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	урок изучения нового материала	направление магнитных линии, правила «буравчика»		38-39, вопросы. Правила, упр.35(13)	рассмотреть задания, из КИМов	19.01	
50	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	комбинированный	Сила Ампера, правило «руки»		§4-, правило УПР.37(1-3)	целесообразно акцентировать внимание на типах заданий, встречающихся в КИМах	20.01	
51	Индукция магнитного поля.	комбинированный	возникновение индукционного тока, правило Ленца	ОДЭ-1,2	Опорный конспект, §41	рекомендуется записать план решения задач на применение правила Ленца	22.01	
52	Решение задач	Урок применения знаний			§§38 – 41	Закрепление знаний и отработка умения решения задач	26.01	
53	Магнитный поток	Комбинированный урок	Поток вектора магнитной индукции		§42, упр.39	Отработка умения объяснять схему изменения силовых	27.01	

						линий		
54	Явление электромагнитной индукции.	Комбинированный урок	Индукционный ток		§43	Умение объяснять опыты	29.01	
55	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	закрепление знаний	изучение явления и зависимости силы инд. тока от скорости изменения числа магнитных линий	ЛР-4	§43	для сильных учащихся можно подготовить дополнительное инд. задания	2.02	
56	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Комбинированный урок	Изменение магнитного потока		§44, упр.41 (2)	Умение пользоваться правилом Ленца	3.02	
57	Явление самоиндукции	изучение нового материала	явление самоиндукции, его проявления	ОДЭ-3	§45, упр. 42	важно помнить,, что уч-ся только начинают знакомство с явлением, к изучению которого возвращаемся в 11 классе	5.02	
58	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Комбинированный урок	Переменный ток, генератор, статор, ротор		§46, упр. 43	Решение задач, используя формулу понижения и повышения напряжения	9..02	
59	Решение задач	Урок применения знаний	Частота, период колебания		§43 - 45	Дальнейшая отработка	10.02	

						решения задач		
60	Электромагнитное поле.	Комбинированный урок	Теория электромагнитного поля		47, упр. 44§	Обратить внимание на природу электромагнитного поля	13.02	
61	Электромагнитные волны	Комбинированный урок	Напряженность электрического поля, вектор индукции магнитного поля		§48, упр. 45(2,3)	Особенность проявления электромагнитных волн различной частоты	16.02	
62	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Комбинированный урок	колебательный контур, свободные электромагнитные колебания	ОДЭ-4	§49, упр. 46	подробно материал изучается в 11 классе, а здесь даем понятие о колебаниях и системе, в которой они осуществляются	17.02	
63	Принципы радиосвязи и телевидения	Комбинированный урок	Радиосвязь, модуляция, детектирование		§50, упр.47	Сообщение, принцип передачи различного типа волн	19.02	
64	Интерференция и дифракция света	Комбинированный урок	электромагнитная природа света		§51, вопросы, задание 1, 2	проследить развитие	24.02	

						взглядов на природу света		
65	Электромагнитная природа света	Комбинированный урок	Электромагнитная волна, квант, фотон		§52	Работы М.Планка	25.02	
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Комбинированный урок	Закон преломления света, показатель преломления		§53, упр. 48	Объяснение явления преломления, решение задач	26.02	
67	Дисперсия света. Цвета тел.	Комбинированный урок	дисперсия белого света	ОДЭ-11	§ 54,, упр. 49 сообщения по теме следующего урока	дисперсия как разложение белого света в спектр и как зависимость показателя преломления от цвета луча	2.03	
68	Типы оптических спектров Лабораторная работа № 5. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров	Урок применения знаний.	Сплошной спектр, линейчатый спектр, спектр поглощения, спектр испускания	ЛР - 5	§55, вопросы 1 – 7.	Групповая работа класса	3.03.	
69	Поглощение и испускание света атомами. Линейчатые спектры.	Комбинированный урок	испускание и поглощение света атомами, наблюдение линейчатых спектров	ОДЭ-2	Опорный конспект, § 56, в. 1 – 4, задание	составление ОК.: учащиеся должны знать, что спектры различных элементов различаются	5.03	

70	Повторительно - обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.»	урок обобщения и систематизации знаний	весь материал главы		№ 908 –Р	в ходе урока осуществляется подготовка к контрольной работе	9.03	
71	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	контроль знаний	в основе – задачи на применение правил буравчика, левой руки, правила Ленца.			контрольную можно составить из тестовых заданий	10.03	
Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.(14 часов)								
72	Радиоактивность. Модели атомов.	изучение нового материала	Модели строения атома. Доказательство Резерфордом планетарной модели	ОДЭ-1	§57, вопросы к §.	анализ контрольной работы, затем изложение нового материала	12.03	
73	Радиоактивные превращения атомных ядер. Лабораторная работа № 6 Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Комбинированный урок	Протоны, нейтроны, массовое и зарядовое числа. Ядерные силы	ЛР - 6	§58,, упр. 50 (3, 4, 5)	Работа с опорой на таблицу Менделеева	16.03	
74	Лабораторная работа № 7.Изучение деления ядра урана по фотографиям треков	Урок применения знаний	Применение закона знаний	ЛР – 7	§ 58		17.03	

75	Экспериментальные методы исследования частиц.	Комбинированный урок	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера.	ОДЭ-3,4	§59, вопросы	понимать принцип действия изучаемых устройств	19.03	
76	Открытие протона и нейтрона	Комбинированный урок	Протон, нейтрон		§60, упр.51	Составление свернутого конспекта	30.03	
77	Лабораторная работа 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	урок комплексного применения знаний	анализ треков частиц, представленных на фотографиях	ЛР-8		проводится с опорой на пояснения, представленные в учебнике	31.03	
78.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Комбинированный урок	Протонно-нейтронная модель строения ядра; изотопы; ядерные силы		§61, упр. 52(2, 4).	Опора на ранее полученные знания учащихся курсов физики и химии	2.04	
79	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	Комбинированный урок	Энергия связи, формула для расчета дефекта масс		§62, вопросы	учащиеся должны уметь пользоваться необходимым справочным материалом для расчета дефекта масс	6.04	
80	Деление ядер урана. Цепная реакция	Комбинированный урок	Цепные реакции деления ядер;		§63, в. 1 – 7.	Иметь представления	7.04	

			критическая масса			я о цепном характере ядерной реакции		
81	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	Комбинированный урок	Ядерный реактор, замедлитель нейтронов		§64, в 1 – 6, с. 286, §65	Сообщение учащихся	9.04	
82	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	урок-семинар	влияние радиации на живые организмы.		подготовить сообщения, презентации §66	отобрать наиболее значимые и интересные сообщения	13.04	
83	Термоядерная реакция	Комбинированный урок	Термоядерные реакции		§67	Сообщение о работе советских ученых в этой области	14.04	
84	Урок обобщения знаний: «Строение атома и атомного ядра».	Урок применения знаний	Основные понятия строения атома		§§58,63, 67.	Выполнение заданий из КИМов	16.04	
85	Контрольная работа № 5: «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля					20.04	
<i>Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)</i>								
86	Состав, строение и происхождение солнечной системы	Урок получения новых знаний	Большие планеты, карлики, малые тела Солнечной системы		§68	Беседа с опорой на знания учащихся	21.04	

87	Большие планеты солнечной системы	Комбинированный урок	Атмосфера Земли, гравитационное поле		§69	Знание особенностей больших планет Солнечной системы	23.04	
88	Малые тела Солнечной системы	Комбинированный урок	Астероиды, кометы, метеорные тела, радиант, метеорит, болид.		§70	Знание малых планет	27.04	
89	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Комбинированный урок	Светимость звезды, фотосфера, солнечное пятно		§71, в. 1 – 6	Сравнение Солнца с другими звездами	28.04	
90	Строение и эволюция Вселенной	Комбинированный урок	Галактика, метагалактика, модель Вселенной		§72	Отметить основное свойство Вселенной	30.04	
91	Урок обобщения знаний	Урок применения знаний	Основные понятия темы		§§68 – 72	Урок обобщения с использованием выступлений учащихся с сообщениями	4.05	
<i>Повторение основных тем (11 ч.)</i>								
92	Повторение темы: «Прямолинейное равномерное движение».	Урок повторения знаний	Равномерное прямолинейное движение		В.И.Лукашик, №№ 106, 110, 124, 147.	Решение задач по теме	5.05	
93	Повторение знаний по теме: « Прямолинейное равноускоренное движение».	Урок повторения знаний	Равноускоренное движение		В.И.Лукашик, №№ 146, 148, 155 - 158	Решение задач по теме	7.03	

94	Свободное падение тел	Урок повторения знаний	Равноускоренное движение; ускорение свободного падения		В.И.Лукашик; №№ 313, 314	Решение задач по теме	11.05	
95	Движение тела, брошенного вертикально вверх	Урок повторения знаний	Равноускоренное движение		В.И.Лукашик; №№312, 315	Решение задач по теме	12.05	
96	Сила трения	Урок повторения знаний	Сила трения покоя		В.И.Лукашик. №№427 - 431	Решение задач по теме	13.05	
97	Движение по окружности	Урок повторения знаний	Центростремительное ускорение		В.И.Лукашик; №№161 - 167	Решение задач по теме	14.05	
98	Колебания.	Урок повторения знаний	Период, частота, амплитуда,		В.И. Лукашик., №№854 – 857	Решение задач по теме	19.05	
990	Волны	Урок повторения знаний	Поперечная, продольная волна		№№ 889 – 897	Решение задач по теме	20.05	
100	Строение атома и атомного ядра	Урок повторения знаний	Протоны, нейтроны, электроны		№№ 1683 – 1688	Решение задач по теме	21.05	
101	Строение атома. Ядерные реакции.	Урок повторения знаний	α, β, γ излучение		№№ 1698 - 1695	Решение задач по теме	24.05	
102	Итоговый урок по физике	Урок обобщения знаний				Решение задач по темам	25.05	

Перечень лабораторных работ

№ урока	№ работы	Название работы	Цель работы	Оборудование
7	1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Определить ускорение движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенную скорость в конце заданного пути, пройденного в определенный промежуток времени	Штатив с муфтой и лапкой, брусок, направляющая, шарик, метроном
16	2	Измерение ускорения свободного падения	Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел	Секундомер, шарик, метка 2 м
37	3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	Выяснить, как зависит период и частота свободных колебаний маятника от его длины	Штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью, длиной 130 см, протянутой через кусочек резины
55	4	Изучение явления электромагнитной индукции	Изучить явление электромагнитной индукции	Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушки с железным сердечником, реостат, ключ, провода соединительные
68	5	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания	Наблюдать сплошной спектр от полученной на экран вертикальной полосы, линейчатые спектры в разряженных газах	Проекционный аппарат, раздвижная щель, набор спектральных трубок с источником питания или однотрубный спектроскоп для каждого ученика
73	6	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Измерить мощность дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром	Дозиметр «Сосна»
74	7	Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков	Применить закон сохранения импульсов для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана	Фотографии треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра урана
77	8	Изучение треков заряженных	Объяснить характер движения заряженных	Фотографии треков заряженных частиц

		частиц по готовым фотографиям	частиц	полученных в камере Вильсона,, пузырьковой камере и фотоэмульсии
--	--	-------------------------------	--------	---

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел»

Вариант 1

Уровень А

- Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
 - только слона
 - только мухи
 - и слона, и мухи в разных исследованиях
 - ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
- Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?
 - 0,25
 - 0,4 с
 - 2,5 с
 - 1440 с
- Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?
 - 0,05 с
 - 2 с
 - 5 с
 - 20 с
- Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.
 - 39 м
 - 108 м
 - 117 м
 - 300 м
- 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 м/с
 - 1,5 м/с
 - 2 м/с
 - 3,5 м/с

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Ускорение

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

Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении

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

3) $v \cdot t$

В) Проекция перемещения при

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

равноускоренном

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

прямолинейном движении

А	Б	В

Уровень С

7. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 4 с. Найдите тормозной путь.

8. Тело движется равномерно со скоростью 3 м/с в течение 5 с, после чего получает ускорение 20 м/с². Какую скорость будет иметь тело через 15 с от начала движения? Какой путь оно пройдёт за всё время движения?

**Контрольная работа по теме
«Законы взаимодействия и движения тел»**

Вариант 2

Уровень А

1. Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.

В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

1) Только в первом

2) Только во втором

3) В обоих случаях

4) Ни в первом, ни во втором

2. Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.

- 1) 160 м 2) 1000 м 3) 1600 м 4) 9600 м

3. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно $1,2 \text{ м/с}^2$. На этом спуске его скорость увеличилась на 18 м/с. Велосипедист спускается с горки за

- 1) 0,07 с 2) 7,5 с 3) 15 с 4) 21,6 с

4. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, а от начала торможения до остановки проходит 6 с?

- 1) 36 м 2) 60 м 3) 216 м 4) 432 м

5. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 3 м/с 4) 13 м/с

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Проекция ускорения

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

Б) Проекция перемещения

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

при равномерном

3) $v \cdot t$

прямолинейном движении

В) Проекция скорости при

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

равноускоренном

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

прямолинейном движении

А	Б	В

Уровень С

7. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , за 5 с прошёл 125 м. Найдите начальную скорость автомобиля.

8. Начиная равноускоренное движение, тело проходит за первые 4 с путь 24 м. Определите начальную скорость тела, если за следующие 4 с оно проходит расстояние 64 м.

Контрольная работа по теме «Динамика»

Вариант 1

Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях
- 2) верно в инерциальных системах отсчёта
- 3) верно для неинерциальных систем отсчёта
- 4) неверно ни в каких системах отсчёта

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. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на 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

Уровень В

6. . Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

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

- 1) $F=ma$
 2) $F=kx$
 3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
 4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$

А	Б	В

Уровень С

7. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдёт это тело за 12 с?

8. 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 по теме «Динамика»

Вариант 2

Уровень А

1. Система отсчёта связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль

- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
- 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
- 3) движется равномерно по извилистой дороге
- 4) по инерции вкатывается на гору

2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

- 1) Сила и ускорение
- 2) Сила и скорость
- 3) Сила и перемещение
- 4) Ускорение и перемещение

3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.

- 1) 81 2) 9 3) 3 4) 1

4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

- 1) увеличивается в 3 раза
 2) уменьшается в 3 раза
 3) увеличивается в 9 раз
 4) уменьшается в 9 раз

5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч

- 1) 15 кг· м/с 2) 54 кг· м/с 3) 15000 кг· м/с 4) 54000 кг· м/с

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) Центростремительное ускорение
 Б) Первая космическая скорость
 В) Импульс тела

- 1) $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$
 2) $m\vec{v}$
 3) $\frac{v^2}{R}$
 4) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$
 5) $\frac{GMm}{r^2}$

А	Б	В

Уровень С

7. Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.

8. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус её в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с².

**Контрольная работа по теме
«Механические колебания и волны. Звук»**

Вариант 1

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращений 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. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения задачи не хватает данных
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости
2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости
5. 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

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Период колебаний
- Б) Длина волны
- В) Скорость распространения волны

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{1}{T}$
- 2) vT
- 3) $\frac{N}{t}$
- 4) $\frac{1}{v}$
- 5) λv

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

Уровень С

7. Звуковая волна распространяется в стали со скоростью 5000 м/с. Определить частоту этой волны, если её длина 6,16 м.
8. Волна от парохода, плывущего по озеру, дошла до берега через 1 минуту. Расстояние между двумя соседними «горбами» волны оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами о берег 2 с. Как далеко от берега проходил пароход?

**Контрольная работа по теме
«Механические колебания и волны. Звук»**

Вариант 2

Уровень А

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращений сердечной мышцы.
- 1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?
- 1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м
3. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна
- 1) 10 м 2) 40 м 3) 0,025 м 4) 5 м
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?
- 1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости
2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости
5. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- 1) 0,2 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 5 с

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Частота колебаний
- Б) Длина волны
- В) Скорость распространения волны

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{\lambda}{T}$
- 2) $\frac{v}{\nu}$
- 3) $\frac{1}{T}$
- 4) $\frac{1}{v}$
- 5) $\frac{t}{N}$

А	Б	В

Уровень С

7. Динамик подключён к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.

8. За какой промежуток времени распространяется звуковая волна в воде на расстояние 29 км, если её длина равна 7,25 м, а частота колебаний 200 Гц?

Контрольная работа по теме

«Электромагнитное поле»

Вариант 1

Уровень А

1. Линии магнитной индукции поля идут слева направо параллельно плоскости листа, проводник с током перпендикулярен плоскости листа, и ток направлен в плоскость тетради. Вектор силы, действующей на проводник, направлен

- 1) вправо 2) влево 3) вверх 4) вниз

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 полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает рядом с ним, но мимо. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях 3) только в первом случае

А	Б	В

Уровень С

8. На прямолинейный проводник длиной 0,8 м со стороны однородного магнитного поля с индукцией 0,04 Тл действует сила, равная 0,2 Н. Найдите силу тока в проводнике.

9. Определите период и длину волны, на которой работает передатчик искусственного спутника, если частота электромагнитных колебаний равна 29 МГц.

Контрольная работа по теме

«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»

Вариант 1.

Уровень 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. Какая из строчек таблицы правильно отражает структуру ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$?

Р – число протонов	п – число нейтронов
1) 13	14
2) 13	27
3) 27	13

4) 27	40
-------	----

4. В ядре элемента ${}^{238}_{92}\text{U}$ содержится
- 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 - 3) 92 протона, 146 нейтронов
 - 4) 238 протонов, 92 нейтрона
5. Элемент ${}^A_Z\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?
- 1) ${}^A_Z\text{Y}$
 - 2) ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$
 - 3) ${}^{A-4}_{Z-1}\text{Y}$
 - 4) ${}^{A+4}_{Z-1}\text{Y}$
6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$
- 1) ${}^1_0\text{n}$
 - 2) ${}^4_2\text{He}$
 - 3) ${}^0_{-1}\text{e}$
 - 4) ${}^2_1\text{H}$

Уровень В

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

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радиоактивности
- Б) Открытие протона
- В) Открытие нейтрона

УЧЁНЫЕ

- 1) Д. Чедвик
- 2) Д. Менделеев
- 3) А. Беккерель
- 4) Э. Резерфорд
- 5) Д. Томсон

А	Б	В

Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжёлого 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.

Контрольная работа по теме

«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»

Вариант 2.

Уровень А

1. γ -излучение – это
 - 1) поток ядер гелия
 - 2) поток протонов
 - 3) поток электронов
 - 4) электромагнитные волны большой частоты
2. Планетарная модель атома обоснована
 - 1) расчётами движения небесных тел
 - 2) опытами по электризации
 - 3) опытами по рассеянию α -частиц
 - 4) фотографиями атомов в микроскопе
3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова $^{110}_{50}\text{Sn}$?

P – число протонов	n – число нейтронов
1) 110	50
2) 60	50
3) 50	110
4) 50	60

4. Число электронов в атоме равно
 - 1) числу нейтронов в ядре
 - 2) числу протонов в ядре
 - 3) разности между числом протонов и нейтронов
 - 4) сумме протонов и электронов в атоме
5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z?
 - 1) Z + 2
 - 2) Z + 1
 - 3) Z - 2
 - 4) Z - 1
6. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$?
 - 1) α -частица ${}^4_2\text{He}$
 - 2) дейтерий ${}^2_1\text{H}$
 - 3) протон ${}^1_1\text{H}$
 - 4) электрон ${}^0_{-1}\text{e}$

Уровень В

7. 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) Энергия покоя
- Б) Дефект масс
- В) Массовое число

ФОРМУЛЫ

- 1) Δmc^2
- 2) $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
- 3) mc^2
- 4) Z