

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени А.Антошечкина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

для 9 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Анненков Е.В.

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа составлена на основании авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю. В соответствии с требованиями ФГОС 30% материала отводится на внутри предметный модуль, всего 30 часов. Название ВПМ: «Физика в задачах»

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- сформирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к 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;
- 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 поставленных 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.

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 за-

висимости 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, 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.

Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения тел (39 часа)

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.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

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

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

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. Продольные и поперечные 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.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (23 часов)

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.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

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

Строение атома и атомного ядра (19 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. 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 Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

- **Обобщение и повторение 9 часов**

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
РАЗДЕЛ I. Законы движения и взаимодействия (40 часов)		
1	Траектория. Путь. Перемещение.	
2	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	1
3	Определение координаты движущегося тела.	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1
6	ВПМ. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1
7	ВПМ. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1
8	ВПМ. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1
10	ВПМ. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
13	ВПМ. Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1
14	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1
16	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1
17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1
18	ВПМ. Относительность механического движения.	1
19	ВПМ. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
20	Второй закон Ньютона.	1
21	Третий закон Ньютона.	1
22	ВПМ. Решение задач с применением законов Ньютона.	1
23	ВПМ. Решение задач с применением законов Ньютона.	1
24	Свободное падение.	1

25	ВПМ. Решение задач на свободное падение тел.	1
26	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	1
27	ВПМ. Движение тела, брошенного горизонтально.	1
28	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	1
29	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	1
30	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	1
31	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
32	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
33	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
34	Искусственные спутники Земли.	1
35	ВПМ. Импульс. Закон сохранения импульса.	1
36	ВПМ. Решение задач на закон сохранения импульса.	1
37	Реактивное движение.	1
38	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	1
39	Контрольная работа №2 «Законы динамики»	1
40	ВПМ. Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1
РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (14 часов)		
41	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1
42	ВПМ. Решение задач по теме «Механические колебания».	1
43	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1
44	ВПМ. Решение задач на колебательное движение.	1
45	ВПМ. Механические волны. Виды волн.	1
46	Длина волны.	1
47	ВПМ. Решение задач на определение длины волны.	1
48	Звуковые волны. Звуковые явления.	1
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
50	ВПМ. Распространение звука. Скорость звука.	1
51	ВПМ. Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	1

52	ВПМ. Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
53	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	1
54	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	1
РАЗДЕЛ III. Электромагнитное поле (22 ч)		
55	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1
56	ВПМ. Графическое изображение магнитного поля.	1
57	ВПМ. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
58	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
59	ВПМ. Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	1
60	Индукция магнитного поля.	1
61	ВПМ. Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	1
62	ВПМ. Магнитный поток	1
63	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
64	Явление электромагнитной индукции.	1
65	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1
66	ВПМ. Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	1
67	Электромагнитное поле.	1
68	Электромагнитные волны.	1
69	Шкала электромагнитных волн.	1
70	ВПМ. Решение задач «Электромагнитные волны»	1
71	Интерференция света.	1
72	Электромагнитная природа света.	1
73	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1
74	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1
75	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
76	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
77	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
РАЗДЕЛ IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер		

(20 часов)		
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1
79	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
81	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
82	Открытие протона и нейтрона	1
83	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1
84	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1
85	Изотопы.	1
86	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1
87	ВПМ. Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	1
88	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
89	ВПМ. Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	1
90	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
91	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1
92	Лабораторная работа № 5. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
93	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	1
94	Биологическое действие радиации.	1
95	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
96	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	1
РАЗДЕЛ VI. Обобщающее повторение курса (6).		
97	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	1
98	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	1
99	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	1
100	Повторение «Механические колебания и волны»	1
101	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1
102	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата проведения	№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока		
РАЗДЕЛ I. Законы движения и взаимодействия (40 часов)							
	1	1	Траектория. Путь. Перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	Тест или физический диктант.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. <i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Познавательный интерес к математике
	2	1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.	Тест или задания на соответствие		
	3	1	Определение координаты движущегося тела.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	Лекция, составление опорного конспекта		
	4	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и объяснить движение.	Индивидуальная работа.		
	5	1	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Чтение графиков, определение физических величин.		
	6	2	ВПМ. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Индивидуальная работа.		
	7		ВПМ. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.				
	8	1	ВПМ. Прямолинейное	Знать физический смысл понятия ско-	Лекция, состав-		

			равноускоренное движение. Ускорение.	рости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	ление опорного конспекта.	ботать с различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные УУД:</i> умение применять полученные знания на практике <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	чения математики для понимания окружающего мира. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности
9	1	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Лекция, составление опорного конспекта.			
10	1	ВПМ. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Индивидуальная работа.			
11	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Тест или задание на соответствие			
12	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.			
13	1	ВПМ. Графический метод решения задач на равноускоренное дви-	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Исследовательская работа.			

			жение.				
	14	1	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Исследовательская работа.		
	15	1	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.		
	16	1	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	Знать основные формулы равномерного и равноускоренного движения. Уметь приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p> <p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>
	17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.			
	18	ВПМ. Относительность механического движения.	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Тест с взаимопроверкой			
	19	ВПМ. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солн-	Физический диктант			

				цем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.			
	20	1	Второй закон Ньютона.	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.	Физический диктант		
	21	1	Третий закон Ньютона.	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	Физический диктант или тест.		
	22	1	ВПМ. Решение задач с применением законов Ньютона.	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.		
	23	1	ВПМ. Решение задач с применением законов Ньютона.				
	24	1	Свободное падение.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.		
	25	1	ВПМ. Решение задач на свободное падение тел.	Уметь решать задачи по теме.			
	26	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.		
	27		ВПМ. Движение тела,	Уметь решать прямую и обратную за-	Лекция, состав-		

			брошенного горизонтально.	дачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	ление опорного конспекта.		
28	1		Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	Уметь решать задачи по теме. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.		<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы.	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации Развитие находчивости, активности при решении математических задач
29	1	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел». контроль	Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения		
30	1	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	Самостоятельная работа, тест			
31	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Знать смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	Групповая фронтальная работа			

	32	1	Прямолинейное и криволинейное движение.	Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.	Лекция, составление опорного конспекта.		
	33	1	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Лекция, составление опорного конспекта.		
	34	1	Искусственные спутники Земли.	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. Уметь пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	Групповая фронтальная работа		
	35	1	ВПМ. Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Лекция. Составление опорного конспекта.		
	36	1	ВПМ. Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».	Самостоятельная работа или задания на соответствие.		
	37	1	Реактивное движение.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть ис-	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся,		

				торической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	презентации.		
	38	1	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.		
	39	1	Контрольная работа №2 «Законы динамики»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.		
РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (14 часов)							
	40	1	ВПМ. Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	Лекция. Опорный конспект.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.
	41	1	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.	<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
	42	1	ВПМ. Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	
	43	1	Лабораторная работа № 3 «Исследование	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изу-	Лабораторная работа, наличие		

			зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	чение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	таблицы, рисунок, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.		
	44	1	ВПМ. Решение задач на колебательное движение.	Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити. Уметь определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.	Тест, физический диктант.		
	45	1	ВПМ. Механические волны. Виды волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Физический диктант, задания на соответствие или тест.		
	46	1	Длина волны.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Лекция. Составление опорного конспекта.		
	47	1	ВПМ. Решение задач на определение длины волны.	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания».	Индивидуальная работа.		

				Определять характер физического процесса по графику, таблице.			
48	1	Звуковые волны. Звуковые явления.	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.			
49	1	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.	<i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности. Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.	
50	1	ВПМ. Распространение звука. Скорость звука.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновения эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	Лекция. Составление опорного конспекта	<i>Личностные УУД:</i> способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение соблюдать дисциплину на уроке.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Развитие находчивости, активности при решении математических задач	
51	1	ВПМ. Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновения эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.		<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы, планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные результаты. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя, грамотно формулировать вопросы		
52	1	ВПМ. Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение задач различной степени сложности.			
53	1	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.	Индивидуальная работа.			

				Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.			
54	1	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.		
РАЗДЕЛ III. Электромагнитное поле (22)							
55	1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.		Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Урок изучения нового материала	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
56	1	ВПМ. Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Комбинированный			
57	1	ВПМ. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	Решение качественных задач			
58	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Комбинированный			
59	1	ВПМ. Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа			
60	1	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Закрепление знаний			
61	1	ВПМ. Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение качественных задач			
62	1	ВПМ. Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	Беседа по вопросам			
						<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы	Развитие находчивости, активности при решении математических задач Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

63	1	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Оформление работы, вывод.	ты и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией
64	1	Явление электромагнитной индукции.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	Тест	
65	1	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Комбинированный урок.	
66	1	ВПМ. Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа.	
67	1	Электромагнитное поле.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	Тест.	
68	1	Электромагнитные волны.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры .	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	
69	1	Шкала электромагнитных волн.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры .	Беседа по вопросам, тест.	
70	1	ВПМ. Решение задач «Электромагнитные волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа	
71	1	Интерференция света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Комбинированный урок	
72	1	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Беседа по вопросам, тест.	
73	1	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»			
74	1	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Беседа по вопросам, доклады	
75	1	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное по-	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа	

			ле. Электромагнитные колебания и волны»				
76	1		Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа		
77	1		Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.		

РАЗДЕЛ IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов)

78	1		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Лекция, беседа по вопросам.	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.
79	1	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Самостоятельная работа или тест.			
80	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Физический диктант.			
81	1		Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	Тест или задания на соответствия.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать вы-	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, гра-
82	1		Открытие протона и	Знать историю открытия протона и	Беседа по во-		

			нейтрона	нейтрона.	просам.	<p>воды, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>можно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>
83	1	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Знать строение ядра атома, модели.	Физический диктант или тест.			
84	1	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Самостоятельная работа.			
85	1	Изотопы.	Знать понятие «прочность атомных ядер».	Комбинированный урок			
86	1	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	Знать правило смещения альфа- и бета-распад.	Комбинированный урок			
87	1	ВПМ. Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Уметь решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Физический диктант			
88	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Самостоятельная работа.			
89	1	ВПМ. Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Решение задач различной степени сложности			
90	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.	Индивидуальная работа.			
91	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.	Комбинированный урок			
92	1	Лабораторная работа № 5. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Оформление работы, вывод.			
93	1	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	Тест, беседа.			
94	1	Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Беседа.			
95	1	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа			

	96	1	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.		
РАЗДЕЛ VI. Обобщающее повторение курса (6 ч).							
	97	1	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Тест.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
	98	1	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Самостоятельная работа или тест.		
	99	1	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Самостоятельная работа или тест.		
	100	1	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный урок		
	101	1	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный урок		
	102	1	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный урок		

Контрольные работы
№ 1 «Основы кинематики»

1 вариант

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой?

- А) если надо рассчитать период обращения ИСЗ вокруг Земли;
- Б) если надо рассчитать Архимедову силу, действующую на тело.
- В) оба случая правильные

2. Какая из величин скалярная?

- А) масса;
- Б) скорость;
- В) ускорение;
- Г) путь.

3. Какие из формул соответствуют определению скорости?

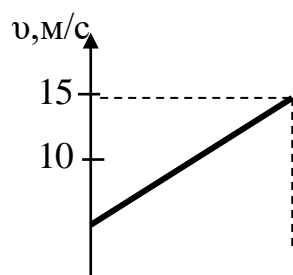
- А) $(v - v_0) / t$;
- Б) $v_0 + at$;
- В) s / t
- Г) $v_0t + at^2/2$;

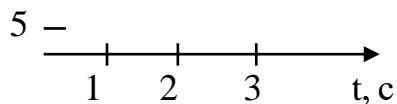
4. В каком случае движение тела равномерное?

- А) поезд в метро движется по прямолинейному пути. Он прибывает на станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени;
- Б) спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.

5. Велосипедист начинает движение из состояния покоя и движется прямолинейно и равноускоренно. Через 10 с после начала движения его скорость становится равной 5 м/с. С каким ускорением двигался велосипедист?

6. Дан график зависимости скорости от времени. Определите путь, пройденный телом за 3 секунды.





7. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдет путь 30 м?

2 вариант

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой?

А) если надо определить среднюю скорость самолета по известному расстоянию и времени;

Б) если надо определить путь, пройденный самолетом за 2 часа при известной скорости его движения .

2. Какая из величин векторная?

А) время;

Б) скорость;

В) ускорение;

Г) путь.

3. Какие из формул соответствуют определению ускорения?

А) $(v - v_0) / t$;

Б) $v_0 + at$;

В) s / t

Г) $v_0t + at^2/2$;

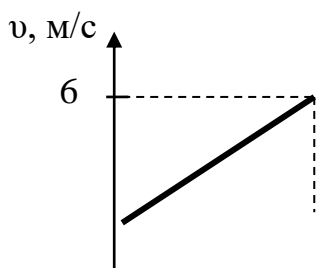
4. В каком случае движение тела равномерное?

А) автобус движется по прямолинейному пути. Он прибывает к остановке через одинаковые промежутки времени и через равные интервалы отбывает от них;

Б) автомобиль движется по извилистой дороге и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.

5. При прямолинейном равноускоренном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 5 м/с до 9 м/с . С каким ускорением двигался катер?

6. Дан график зависимости скорости от времени. Определите путь пройденный телом за 3 секунды.





7. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$, пройдет путь 50 м?

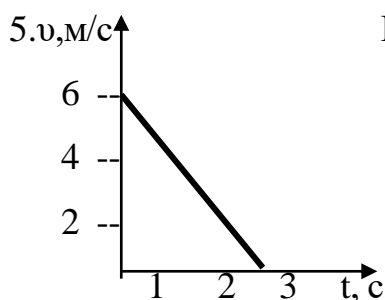
№ 2 «Основы динамики»

1 вариант

Базовый уровень

1. Яблоко, висящее на ветке, притягивается к Земле с силой равной 3 Н.
С какой силой яблоко притягивает к себе Землю?
2. Определите импульс пули массой 0,01 кг, летящей со скоростью 1000 м/с.
3. Автомобиль массой 1 т двигался по горизонтальной дороге и начал тормозить.
Определите ускорение автомобиля, если сила торможения равна 2 кН.
4. Вычислите силу притяжения человека массой 80 кг к Солнцу. Масса Солнца равна $2 \cdot 10^{30}$ кг, расстояние от Земли до Солнца составляет $150 \cdot 10^9$ м.

Повышенный уровень



На рисунке представлен график изменения скорости тела массой 2 кг с течением времени.

Чему равна сила, действующая на тело?

6. Вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 2 м/с по горизонтальному участку дороги, сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижной платформой массой 20 т. Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?
7. Как изменится сила гравитационного взаимодействия двух тел, если массу одного тела увеличить в 2 раза, а массу другого - увеличить в 3 раза?

2 вариант

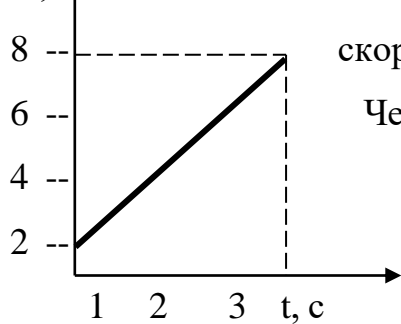
Базовый уровень

1. Разорвется ли веревка, которая может выдержать силу натяжения 100 Н, если двое тянут за веревку в разные стороны с силой 60 Н?
2. Автомобиль массой 1400 кг, движется со скоростью 20 м/с. Определите импульс автомобиля.
3. Какую массу имеет мяч, если под действием силы 50 Н он приобрел ускорение 100 м/с^2 .

4. Вычислите силу притяжения друг к другу вагонов массой 80 т каждый, находящихся на расстояние 10 м..

Повышенный уровень

5. $v, \text{ м/с}$



На рисунке представлен график изменения скорости тела массой 5 кг с течением времени.

Чему равна сила, действующая на тело?

6. Два неупругих шара массой 0,5 и 1 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 7 и 8 м/с. Какова будет скорость шаров после неупругого столкновения?

7. Как изменится сила гравитационного взаимодействия двух тел, если массы тел не изменились, а расстояние между телами увеличилось в 2 раза?

№3 «Механические колебания. Волны. Звук»

1 вариант

1. Чем определяется высота звука?
2. Какой величиной характеризуется число колебаний в единицу времени?
3. Какую величину измеряют в секундах?

Ответы на вопрос №1,2,3.

- А). Частотой колебаний,
- В). Амплитудой колебаний,
- Б). Длиной волны.
- Г). Среди ответов нет правильного.

4. Почему иногда при исполнении оперных арий хрустальные люстры начинают звенеть?

Решить задачи записав: «Дано. Найти. Решение»

5. Частота колебаний источника волн равна 0,2 Гц, скорость распространения волны 10 м/с. Чему равна длина волны?
6. Длина волны равна 40 м, скорость ее распространения 20 м/с. Чему равна частота колебаний волн?
7. Найдите амплитуду, период, частоту колебаний тела, график которого изображен на рисунке 1.

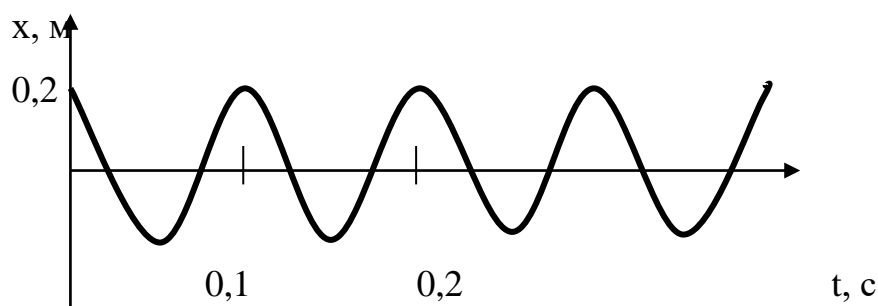


рис.1.

8. На каком расстоянии находится преграда, если эхо, вызванное ружейным выстрелом, дошло до стрелка через 4 с после выстрела?
9. Ухо человека наиболее чувствительно к частоте 355 Гц. Определите для этой частоты длину волны в воздухе.

10. Какой жесткости следует взять пружину, чтобы груз массой 0,1 кг совершал свободные колебания с периодом 0,3 с?

2 вариант

1. Чем определяется громкость звука?

2. Какой величиной характеризуется промежуток времени в течении которого совершается одно полное колебание?

3. Какую величину измеряют в Герцах?

Ответы на вопрос № 1,2,3-

А). Частотой колебаний.

В). Амплитудой колебаний.

Б). Длиной волны.

Г). Среди ответов нет правильного.

4. Два человека прислушиваются, надеясь услышать шум приближающегося поезда. Один из них приложил ухо к рельсам, другой - нет. Кто из них раньше узнает о приближении поезда и почему?

Решить задачи записав: «Дано. Найти. Решение»

5. Длина волны равна 0,8 м, скорость её распространения 0,5 м/с. Чему равен период колебаний?

6. Волна распространяется со скоростью 6 м/с при частоте 5 Гц. Какова длина волны?

7. Найдите амплитуду, период, частоту колебаний тела, график которого изображен на рис 2.

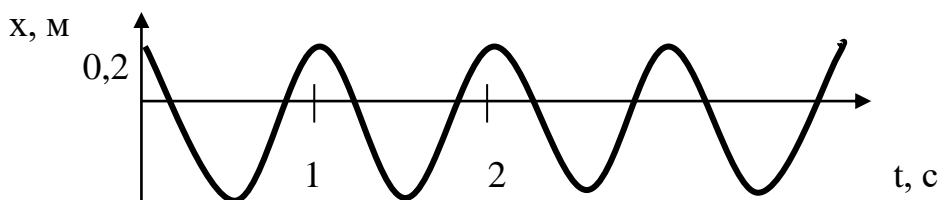


рис.2.

8. Расстояние между соседними гребнями волн 8 м. Чему равен период и частота колебаний, если скорость её распространения 4 м/с?

9. Во время грозы человек услышал гром через 15 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел разряд?

10. Какова длина маятника, совершающего колебания с частотой 0,5 Гц?

Критерии оценивания:

«3» 1-6 заданий

«4» 7-8 заданий

«5» 9-10 заданий

№4 по теме «Строение атома и атомного ядра»

1 вариант

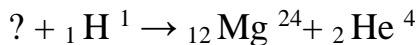
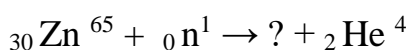
1. Опишите состав атома химического элемента порядковый номер которого № (выберите сами). Можно заполнить таблицу:

Химический элемент		
Порядковый номер		
Относительная атомная масса		
Число электронов		
Число протонов		
Число нейтронов		
Число нуклонов		

2. Что вы знаете об α -излучении?

3. Во что превращается уран ${}_{92}\text{U}^{238}$ после одного α -распада и двух β -распадов?

4. Дописать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:



5. Вычислите энергию связи ядра алюминия ${}_{13}\text{Al}^{27}$, если $M_{\text{я}} = 26,98146$ а.е.м.

2 вариант

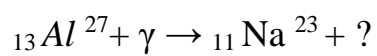
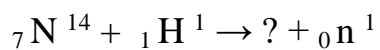
1. Опишите состав атома химического элемента порядковый номер которого № (выбор за вами). Можно заполнить таблицу:

Химический элемент		
Порядковый номер		
Относительная атомная масса		
Число электронов		
Число протонов		
Число нейтронов		
Число нуклонов		

2. Что вы знаете о β -излучении?

3. Во что превращается изотоп тория ${}_{90}\text{Th}^{234}$ после одного β -распада и двух α -распадов?

4. Дописать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:



5. Вычислите энергию связи ядра алюминия ${}_{13}\text{Al}^{27}$, если $M_{\text{я}} = 26,9815386$ а.е.м.