

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа №7 Красносельского района Санкт-Петербурга

Принято  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30 » августа 2023г.

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Н.А.Бражникова  
от «30» августа 2023 г.

Рабочая программа  
учебного предмета  
«Физика»  
для обучающихся 9 классов  
(адаптированная основная образовательная программа основного общего образования  
для обучающихся с задержкой психического развития)  
на 2023-2024 учебный год

Составитель:  
Шапиров Рашид Закарьевич,  
учитель физики

Санкт-Петербург  
2023

## Содержание рабочей программы

Оглавление	Страницы
Титульный лист	
Содержание рабочей программы	2
Пояснительная записка	3
Планируемые результаты	4-10
Учебно–тематический план	11-14
Календарно-тематическое планирование.	15- 29
Материалы для контроля уровня подготовки обучающихся	30- 37
Лист корректировки	38

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 9-х классов является приложением к образовательной программе основного общего образования, адаптированной для обучающихся с задержкой психического развития, составлена в соответствии с требованием ФГОС ООО на основании основной образовательной программы основного общего образования.

Программа составлена на основе авторской программы «Физика 9 класс»: Е. М. Гутник А.В. Перышкин, Сборник Программы общеобразовательных учреждений. Физика 7-9 классы, составитель: составитель: Ю. И. Дик, В. А. Коровин. – М.: Дрофа, 2011г

Рабочая программа ориентирована на учебник «Физика 9 класс» авторы: И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова Издательство: М., «Просвещение», 2021

### Используемый учебно-методический комплект:

1. Физика. 9кл.: учебник для общеобразоват. учреждений. И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова Издательство: М., «Просвещение», 2021
2. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн.-метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 96 с.: ил.
3. Физика. Тесты. 9 класс. / Г.Л. Курочкина. – М.: «Издат-Школа XXI век», - 64 с.
4. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика.

Программа адаптирована на обучающихся с задержкой психического развития, увеличено количество часов на повторение пройденного материала в начале и в конце учебного года:

- ✓ увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью обучающихся;
  - ✓ некоторые темы даны как ознакомительные;
  - ✓ увеличено время на проведение лабораторных работ.
- ✓ предусмотрены резервные часы для повторения слабо усвоенных тем и решения задач;

Сравнительная таблица приведена ниже.

Название раздела	Авторская программа	Данная программа	Примечание
Законы взаимодействия и движения тел	23	26	Увеличение часов на 3
Механические колебания и волны. Звук	12	12	
Электromагнитное поле	16	12	Уменьшение на 4ч
Строение атома и атомного ядра	11	14	Увеличение часов на 3
Строение и эволюция вселенной	5	-	
Обобщающее повторение	2	4	Увеличение часов на 2
Итого	70	68	Уменьшение на 2ч

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 34 рабочие недели, итого 68 часов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 9 класс

#### **Личностные результаты**

*У обучающиеся будут сформированы:*

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **регулятивные УУД**

*обучающийся научатся:*

- формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*обучающийся получают возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении физических задач;
- выделять и осознавать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.
- **Познавательные УУД:**

*обучающийся научатся:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;

- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных физических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения понимать и использовать математические и физические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения физических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*обучающийся получает возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;
- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщен

## **Коммуникативные УУД**

*обучающийся научатся:*

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.  
Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава

*обучающийся получает возможность научиться:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности

## **Предметные результаты**

### **9 класс**

#### **Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов

электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки*

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**Планируемые результаты по физике (9 класс)**

***у обучающихся будут сформированы:***

- ответственные отношения к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирования способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений.
- умения контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- ответственного отношения к учению;
- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные этапы адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умения контролировать процесс и результат учебной деятельности.

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

- первоначального представления о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими обучающимися в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических зада

## **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности**

На уровне начального общего и основного общего образования процесс становления исследовательской и проектной деятельности предполагает и допускает наличие проб в рамках совместной работы обучающихся и учителя.

### ***Алгоритм выполнения исследования или проекта:***

1. Выбрать актуальную тему исследования или проекта.
2. Разработать понятийный аппарат: цель и соответствующие ей задачи, гипотезу исследования.
3. Определиться с выбором методов решения поставленных прикладных задач.
4. Выбрать и оценить условия реализации проекта.
5. Разработать программу проектной деятельности, ход и порядок использования той или иной инструментальной методики.
6. Обработать полученные цифровые данные.

### ***Перечень универсальных учебных действий, формируемых в результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся:***

1. Умения самостоятельно определять цели, формулировать задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора.
4. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно - следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
6. Умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
7. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Методы: беседа, интервьюирование, анкетирование, тестирование, контрольные испытания, экспертное оценивание, педагогическое наблюдение.

**Учебно–тематический план (9 класс)**

№ п/п	Тема	Количество часов	Основное содержание программы по теме	Формы организации урока*
1	Законы взаимодействия и движения тел	26	<p>Материальная точка. Система отсчёта. 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. Инерциальные системы отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты. <b>Фронтальные лабораторные работы.</b> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.</p>	Фронтальная, групповая, индивидуальная
2	Механические колебания и волны. Звук	12	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная</li> <li>• групповая</li> </ul>

			<p>Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.</p> <p>Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).</p> <p>Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.</p> <p><b>Фронтальная лабораторная работа.</b></p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.</p>	
3	Электромагнитное поле	12	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле.</p> <p>Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.</p> <p>Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.</p> <p>Индукция магнитного поля</p> <p>Магнитный поток.</p> <p>Электромагнитная индукция.</p> <p>Генератор переменного тока.</p> <p>Преобразования энергии в электрогенераторах.</p> <p>Экологические проблемы, связанные с</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная</li> <li>• групповая</li> <li>• индивидуальная</li> </ul>

			<p>тепловыми и гидроэлектростанциями.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.</p> <p>Электромагнитная природа света.</p> <p><b>Фронтальная лабораторная работа.</b></p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции..</p>	
4	Строение атома и атомного ядра	14	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.</p> <p>Альфа-, бета и гамма-излучения.</p> <p>Опыты Резерфорда.</p> <p>Ядерная модель атома.</p> <p>Радиоактивные превращения атомных ядер.</p> <p>Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.</p> <p>Ядерные реакции.</p> <p>Деление и синтез ядер.</p> <p>Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.</p> <p>Энергия связи частиц в ядре.</p> <p>Выделение энергии при делении и синтезе ядер.</p> <p>Излучение звёзд.</p> <p>Ядерная энергетика.</p> <p>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</p> <p>Дозиметрия.</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы.</b></p> <p>5. Изучение треков заряженных частиц</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная</li> <li>• групповая</li> <li>• индивидуальная</li> </ul>

			по готовым фотографиям. Изучение деления ядра урана по фотографии треков	
5	Обобщающее повторение	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная</li> <li>• групповая</li> </ul>
6	<b>Итого</b>	68		

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока:</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Планируемая дата</b>	<b>Фактическая дата</b>	<b>Тип урока</b>	<b>Требования к уровню подготовки обучающихся (планируемые результаты)</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся</b>
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>27</b>						
<b>1</b>	Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение.	1			Получение новых знаний	Знать понятия: мех. движение, материальная точка, система отсчёта, траектория, путь. Уметь: привести примеры мех. движения.	Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение.	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей.
<b>2</b>	Определение координаты движущегося тела.	1			Комб.	Уметь определять координаты тела	Определение координаты движущегося тела.	Определять модули и проекции векторов на координатную ось
<b>3</b>	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1			Комб.	Знать понятие: прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Записывать формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела
<b>4</b>	Прямолинейное	1			Комб.	Знать понятия:	Прямолинейное	Объяснять физический

	равноускоренное движение. Ускорение.					ускорения, обозначение, единицы измерения, прямолинейное равноускоренное движение.	равноускоренное движение. Ускорение.	смысл мгновенной скорости и ускорения
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			Комб.	Уметь строить графики.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Записывать формулы и решать расчетные задачи с применением указанных формул.
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			Урок закрепления знаний	Уметь строить графики.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			Комб.	Знать понятие: прямолинейное равноускоренное движение. Уметь описать и объяснить	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Решать расчетные задачи с применением формул
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			Урок закрепления знаний	Знать понятие: прямолинейное равноускоренное движение. Уметь описать и объяснить	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	

9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1			Комб.	Знать понятие: прямолинейное равноускоренное движение. Уметь описать и объяснить	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Наблюдать движение тележки с капельницей
10	<i>Лабораторная работа № 1.</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Подготовка к контрольной работе № 1	1			Урок – практикум	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная лента).	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Пользуясь метрономом определить промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки.
11	<i>Контрольная работа № 1.</i> «Кинематика».	1			Урок - контроля	Уметь решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	Кинематика	Применение знаний для решения задач.
12	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Относительность движения. Инерциальные системы отсчёта.	1			Получение новых знаний	Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчёта.	Относительность движения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета. Наблюдать применение инерции.

	Первый закон Ньютона.							
13	Второй закон Ньютона.	1			Комб.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ. Написать формулу и объяснить.	Второй закон Ньютона.	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы.
14	Третий закон Ньютона.	1			Комб.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать формулу и объяснить.	Третий закон Ньютона.	Наблюдать, описывать и объяснять опыты иллюстрирующие применение третьего закона.
15	Свободное падение тел.	1			Комб.	Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном падении.	Свободное падение тел.	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разряженном пространстве
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1			Комб.	Знать понятие: невесомость. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном падении.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел
17	Закон всемирного тяготения.	1			Комб.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Написать формулу и объяснить.	Закон всемирного тяготения.	Записывать закон в виде математического уравнения.
18	Ускорение свободного падения на Земле и	1			Комб.	Знать зависимость ускорения свободного падения	Ускорение свободного падения на	Из закона всемирного тяготения выводить формулу закона свободного

	других небесных тел.					от широты и высоты над Землёй и зависимость ускорения свободного падения от радиуса и массы планеты.	Земле и других небесных тел.	падения.
19	Открытие планет Нептун и Плутон.	1			Комб.	Знать, как рассчитывается ускорение свободного падения на других планетах.	Открытие планет Нептун и Плутон.	
20	Прямолинейное и криволинейное движение.	1			Получение новых знаний	Знать: природу, определение криволинейного движения, приводить примеры;	Прямолинейное и криволинейное движение.	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел.
21	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			Комб.	физическую величину, единицу измерения периода, частоты.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Вычислять модуль центростремительного ускорения.
22	Искусственные спутники Земли.	1			Комб.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.	Искусственные спутники Земли.	
23	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			Комб.	Знать понятия: импульс тела и импульс силы.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Давать определение импульса тела знать его единицу.
24	Реактивное движение. Ракеты.	1			Комб.	Знать использование закона сохранения	Реактивное движение.	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.

						импульса. Уметь написать формулы и объяснить.	Ракеты.	
25	Вывод закона сохранения механической энергии. Подготовка к контрольной работе № 2	1			Комб.		Вывод закона сохранения механической энергии.	Решать расчетные и качественные задачи на закон сохранения энергии.
26	<b>Контрольная работа № 2.</b> «Динамика».	1			Урок - контроля	Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.	Динамика.	Применять знания к решению задач.
	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	12						
27	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1			Получение новых знаний	Знать условия существования свободных колебаний Уметь приводить примеры.	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы Маятник.	Определять колебательные движения по его признакам.
28	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1			Комб.	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	Называть величины характеризующие колебательные движения

29	<i>Лабораторная работа № 2.</i> «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1			Урок – практикум	Уметь измерять ускорение свободного падения.	Измерение ускорения свободного падения	Проводить измерения ускорения свободного падения
30	<i>Лабораторная работа № 3.</i> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	1			Урок – практикум	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины	Проводить исследование зависимости периода колебания маятника от длины его нити.
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1			Комб.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Объяснять причину затухания свободных колебаний
32	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1			Комб.	Знать определение механических волн. Основные характеристики волн.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	Различать поперечные и продольные волны.
33	Длина волны. Скорость распространения	1			Комб.	Знать характер распространения колебательных	Длина волны. Скорость распространения	Называть величины характеризующие упругие волны.

	волн.					процессов в трёхмерном пространстве.	я волн.	
34	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	1			Комб.	Знать: понятие «звуковые волны», физические характеристики звука (высота, тембр, громкость).	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	Называть диапазон частот звуковых волн.
35	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1			Комб.	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от среды и температуры.
36	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1			Комб.	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебания одного камертона звуком.
37	Интерференция звука. Подготовка к контрольной работе № 3	1			Комб.	Знать понятие: интерференция звука.	Интерференция звука.	Наблюдать интерференцию звука
38	<b>Контрольная работа № 3.</b> «Механические колебания и волны. Звук».	1			Урок – контроля	Уметь решать задачи на тему: «Механические колебания и волны. Звук».	Механические колебания и волны. Звук	Применить знания к решению задач.
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>12</b>						

39	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитное поле.	1			Получение новых знаний	Знать понятие «магнитное поле». Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий
40	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.	1			Комб.	Знать силу Ампера, силу Лоренца (физический смысл), силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.	Применять правило левой руки.
41	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			Комб.	Знать понятие: «магнитный поток»; написать формулу, объяснить.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля модулем силы.
42	<i>Лабораторная</i>	1			Урок –	Знать:	Изучение	Проводить

	<i>работа № 4.</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».				практикум	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие «электромагнитная индукция»;</li> <li>• ТБ при работе с электроприборами.</li> </ul>	явления электромагнитной индукции	исследовательский эксперимент по изучение явления электромагнитной индукции
43	Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1			Комб.	Знать способы получения, преобразования и передачи переменного электрического тока. Уметь объяснить.	Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции, рассказывать об устройстве принципе действия генератора электрического тока.
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1			Комб.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения электромагнитных волн.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн
45	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			Комб.	Знать: понятие «конденсатор», формулу энергии конденсатора, «колебательный контур», превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.
46	Принципы	1			Комб.	Знать: принципы	Принципы	Рассказывать о принципах

	радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света.					радиосвязи и телевидения; понятие «интерференция»; Понимать электромагнитную природу света.	радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света.	радиосвязи и телевидения, называть различные диапазоны магнитных волн.
47	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1			Комб.	Знать понятие «преломление света», формулу и физический смысл показателя преломления света, понятие дисперсии света.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму.
48	Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров.	1			Комб.	Знать: устройство и назначение спектрографа и спектроскопа; типы оптических спектров.	Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров.	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания
49	Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Подготовка к контрольной работе № 4	1			Комб.	Понимать: сущность спектрального анализа, области применения; поглощения и испускания света атомами; происхождение линейчатых спектров.	Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождения линейчатых спектров на основании постулата Бора
50	<b>Контрольная</b>	1			Урок -	Решать задачи на	Электромагнитн	Применение знаний к

	<i>работа № 4.</i> «Электромагнитное поле».				контроля	тему: «Электромагнитное поле».	ое поле	решению задач
	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	<b>14</b>						
<b>51</b>	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1			Получение новых знаний	Знать: природу и свойства альфа-, бета-, гамма лучей, сущность опыта Резерфорда, строение атома по Резерфорду.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Описывать опыты Резерфорда
<b>52</b>	Радиоактивные превращения радиоактивных атомов.	1			Комб.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Радиоактивные превращения радиоактивных атомов.	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.
<b>53</b>	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			Комб.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Измерять мощность дозы радиоактивного фона дозиметром.
<b>54</b>	<i>Лабораторная работа № 5.</i> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1			Урок – практикум	Знать историю открытия протона и нейтрона.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Сравнивать полученные результаты наблюдений с допустимым для человека значением.
<b>55</b>	Открытие протона. Открытие нейтрона.	1			Комб.	Знать историю открытия протона и нейтрона.	Открытие протона. Открытие	Применять законы сохранения массового числа и заряда.

							нейтрона.	
56	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1			Комб.	Знать строение ядра атома, модели.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядное число.
57	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1			Комб.	Знать понятие «прочность атомных ядер». Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Объяснять физический смысл понятий: Энергия связи. Дефект масс.
58	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1			Комб.	Понимать механизм деления ядер урана.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Изучение деления ядра урана по фотографии треков	Описывать процесс деления атома Урана, объяснять физический смысл понятий: цепная реакция критическая масса.
59	<i>Лабораторная работа № 6.</i> «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	1		Урок – практикум				
60	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	1			Комб.	Знать устройство, принцип действия и области применения ядерного реактора.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Рассказывать о назначении ядерного реактора.
61	Биологическое действие радиации. Закон	1			Комб.	Знать закон радиоактивного распада и правила	Биологическое действие радиации. Закон	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент

	радиоактивного распада.					защиты от радиоактивных излучений.	радиоактивного распада.	качества, эквивалентная доза, период полураспада.
62	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1			Урок закрепления знаний		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	
63	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. Подготовка к контрольной работе № 5	1			.Комб.	Знать условия протекания термоядерной реакции. Иметь представление об элементарных частицах.	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы.	Называть условия протекания термоядерной реакции.
64	<b>Контрольная работа № 5.</b> «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	1			Урок - контроля	Уметь решать задачи на тему: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	Применение знаний для решения задач
65	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Обобщающее повторение	1						
66	Обобщающее повторение	1						
67	Обобщающее повторение	1			Урок - контроля			

68	Обобщающее повторение	1	25.05					
----	-----------------------	---	-------	--	--	--	--	--

**Материалы для контроля уровня подготовки учащихся.**

**Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»  
Вариант-1.**

**Часть А. Выберите верный ответ**

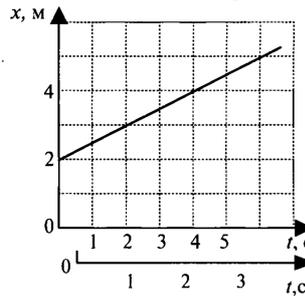
1. В каких случаях из ниже приведенных случаев Луну можно принять за материальную точку?

- А. Луна вместе с Землей движется вокруг Солнца.
- Б. космический корабль совершает мягкую посадку на Луну.
- В. астрономы наблюдают затмение Луны.
- Г. определяют координаты лунных морей.

2. Девочка подбросила мяч вверх и снова поймала его. Считая, что мяч поднялся на высоту 2м, определите путь и перемещение мяча.

- А. путь – 2м, перемещение – 2м
- Б. путь – 4м, перемещение – 2м
- В. путь – 4м, перемещение – 0м
- Г. путь – 0м, перемещение – 4м

3. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени. Пользуясь графиком, определить вид движения и значение проекции скорости.



- А. равномерное, 0,5 м/с
- Б. равноускоренное, 0,5 м/с
- В. равномерное, 1 м/с
- Г. равноускоренное, 1 м/с

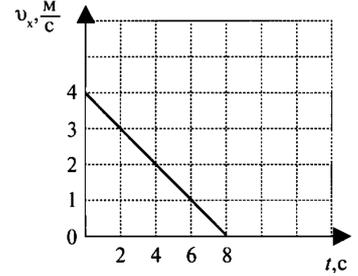
5. Какой из представленных на рисунке графиков соответствует равноускоренному движению тела, при котором направление вектора ускорения совпадает с направлением вектора скорости?

- А. 1    Б. 2    В. 3    Г. все

6. Автобус переместился из точки с координатой  $x_0=200$ м в точку с координатой  $x=-200$  м. Определите проекцию перемещения автобуса.

- А. 0 м.    Б. -200м    В. -400 м.    Г. 400 м

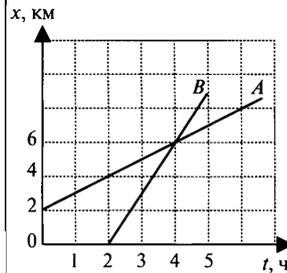
7. По графику зависимости проекции скорости от времени определите значение проекции ускорения тела.



- А. 2 м/с<sup>2</sup>
- Б. -2 м/с<sup>2</sup>
- В. 0,5 м/с<sup>2</sup>
- Г. -0,5 м/с<sup>2</sup>

8. Уравнение изменения скорости тела при равноускоренном движении имеет вид:  $v_x=5-4t$ . Из этого уравнения следует, что ...

- А.  $v_{0x}=5$ м/с,  $a_x=4$  м/с<sup>2</sup>
- Б.  $v_{0x}=-5$ м/с,  $a_x=-4$  м/с<sup>2</sup>



- В.  $v_{0x}=5$ м/с,  $a_x=-4$  м/с<sup>2</sup>
- Г.  $v_{0x}=-5$ м/с,  $a_x=4$  м/с<sup>2</sup>

**Часть В.**

9.

Испол  
взяв

А	Б

рисунок, приведите в соответствие утверждения из левого столбца таблицы с

**Утверждение**

**Значение**

- А. В момент времени 3 ч расстояние между телами было (км)
- Б. Встреча тел произошла в момент времени (ч)

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

числовым значением в правом столбце. Решение записать в виде таблицы:

9. При подходе к станции поезд, имея начальную скорость 90 км/ч, остановился через 50 с. Определить модуль ускорения поезда при торможении.

10. Какой путь пройдет тело за 5 с от начала движения, если его ускорение равно 2 м/с<sup>2</sup>.

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

11. Какое расстояние и за какое время должен пройти автобус от остановки, чтобы его скорость возросла до 36 км/ч, если для удобства

пассажиров ускорение не должно превышать  $1,25 \text{ м/с}^2$

**Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»**

**Вариант-2.**

**Часть А. Выберите верный ответ**

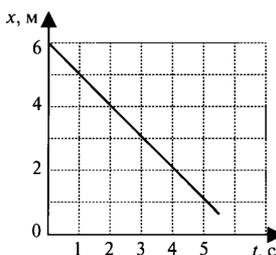
1. Что принимают за тело отсчета, когда говорят, что проводник идет по вагону со скоростью 3 км/ч?

- А. здание вокзала
- Б. встречный поезд
- В. железнодорожные рельсы
- Г. машиниста поезда.

2. Расстояние между пунктами А и В по прямой линии 4 км. Человек проходит это расстояние туда и обратно за 2 часа. Чему равны путь и перемещение человека за 1 час?

- А. путь – 4км, перемещение – 2км
- Б. путь – 2км, перемещение – 4км
- В. путь – 4км, перемещение – 4км
- Г. путь – 8км, перемещение – 0км

3. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени. Пользуясь графиком, определить вид движения и значение проекции скорости.



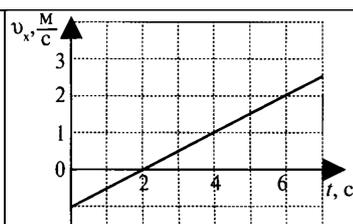
- А. равномерное, 1 м/с
- Б. равноускоренное, 1 м/с
- В. равномерное, -1 м/с
- Г. равномерное, 0,5 м/с

4. Автобус тормозит, подъезжая к остановке. Выберите правильное утверждение.

- А. ускорение тела равно нулю.
- Б. ускорение автобуса направлено в ту же сторону, что и скорость.
- В. ускорение автобуса направлено противоположно скорости.
- Г. движение автобуса равномерное.

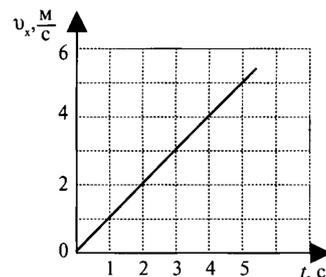
5. Определите конечную координату мотоциклиста, если он выехал из точки  $x_0 = -30\text{м}$ , а проекция перемещения на ось ОХ равна  $S_x = 240\text{м}$ .

- А. - 250 м.
- Б. 250 м.
- В. 500 м.
- Г. 750 м



- А.  $1,5 \text{ м/с}^2$
- Б.  $-1,5 \text{ м/с}^2$
- В.  $0,5 \text{ м/с}^2$
- Г.  $-0,5 \text{ м/с}^2$

7. Какое из указанных уравнений соответствует графику зависимости проекции скорости от времени, представленному на рисунке?



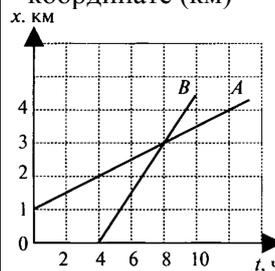
- А.  $v_x = -t$
- Б.  $v_x = t$
- В.  $v_x = 5 - 4t$
- Г.  $v_x = 4 + t$

**Часть В.**

9. Используя рисунок, приведите в соответствие утверждения из левого столбца таблицы с числовым значением в правом столбце. Решение записать в виде таблицы:

А	Б

Утверждение	Значение
А. В момент времени 6 ч расстояние между телами было (км)	1) 1 2) 2 3) 3
Б. Встреча тел произошла в координате (км)	



9. Автомобиль за 10 с увеличил скорость с 18 до 27 км/ч. Определить проекцию ускорения автомобиля за это время.

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

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

11. Космическая ракета разгоняется из состояния покоя и, пройдя путь 200 км, достигает скорости 11 км/ч. С каким ускорением движется ракета? Каково время разгона? Ответ округлить до

**Контрольной работе №2  
по теме «Динамика. Законы сохранения»  
Вариант-1**

**Часть А. Выберите верный ответ**

1. Два тела движутся с одинаковыми скоростями. Масса второго тела в 3 раза больше первого. При этом импульс второго тела...

- А. больше в 3 раза      Б. больше в 9 раз  
В. меньше в 3 раза      Г. импульсы тел равны*

2. Тело массой 45 кг движется с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определить величину силы действующей на тело

- А. 22,5 Н      Б. 45 Н      В. 47 Н      Г. 90 Н*

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

- А. 0,3 Н      Б. 3 Н      В. 6 Н      Г. 0 Н*

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

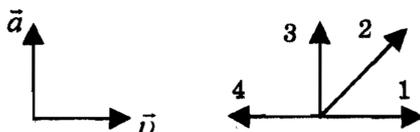
- А. каждого из тел увеличить в 2 раза  
Б. каждого из тел уменьшить в 2 раза  
В. одного из*

*тел*

*увеличить в 2 раза*

*Г. одного из*

*тел уменьшить в 2 раза*



5. На левом рисунке показаны направления скорости и ускорения тела. Какая из четырех стрелок на правом рисунке соответствует направлению импульса тела?

- А.1      Б.2*

- В.3      Г.4*

6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?

- А. 3,6 м/с      Б. 5 м/с      В. 6 м/с      Г. 0 м/с*

**Часть В.**

7. Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами.

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

А) Свободное падение  
Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью  
В) Реактивное движение

А	Б	В

1. Происходит за счет отделения от тела с некоторой скоростью его части

2. Движение под действием только силы тяжести

3. Движение, при котором ускорение в любой момент времени направленной к центру окружности

4. Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях

5. Движение с постоянной скоростью

8. Какую скорость приобретает снаряд массой 0,1 кг под действием пружины жесткостью 90 Н/м, сжатой на 3 см?

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

9. Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определить силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь.

10. Шар массой 100 г, движущийся со скоростью 20 м/с, сталкивается с неподвижным шаром той же массы. Чему равна кинетическая энергия первого шара после неупругого столкновения, в результате которого тела движутся как единое целое?

**Контрольной работе №2 по теме «Динамика. Законы сохранения»  
Вариант-2**

**Часть А. Выберите верный ответ**

1. Два тела имеют одинаковую массу. Скорость второго тела в 3 раза больше скорости первого. При этом импульс второго тела ...

**Часть В.**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами

К каждой позиции первого столбца подберите

- А. больше в 3 раза      Б. больше в 9 раз*  
*В. меньше в 3 раза      Г. импульсы тел равны*

2. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определить ускорение тележки.

- А. 18 м/с<sup>2</sup> Б. 1,6 м/с<sup>2</sup> В. 2 м/с<sup>2</sup> Г. 0,5 м/с<sup>2</sup>*

3. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна F. Сила удара испытанная грузовым автомобилем равна

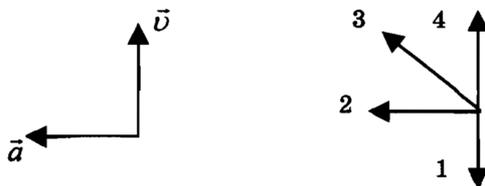
- А. F/3      Б. F/9      В. 3F      Г. F*

4. При увеличении скорости тела в 4 раза его кинетическая энергия...

- А. уменьшится в 4 раза      Б. увеличится в 4 раза*  
*В. уменьшится в 16 раз      Г. увеличится в 16 раз.*

5. На левом рисунке показаны направления скорости и ускорения тела. Какая из четырех стрелок на правом рисунке соответствуют направлению вектора силы, действующей на это тело?

- А.1    Б.2    В.3    Г.4*



6. Масса пистолета в 100 раз больше массы пули. При выстреле пуля вылетает из пистолета с импульсом  $p_1$ . Импульс, который получает пистолет сразу после выстрела  $p_2$ , равна...

- А.  $p_2=100p_1$  Б.  $p_2=p_1/100$  В.  $p_2=10000p_1$  Г.  $p_2=p_1$*

соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Вес	1. мензурка
Б) Масса	2. весы
В) Скорость	3. динамометр
	4. спидометр
	5. секундомер

8. Какую скорость приобретает снаряд массой 0,04 кг под действием пружины жесткостью 400 Н/м, сжатой на 8 см?

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

9. Автомобиль массой 1,5т , двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3 кН, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута?

10. Неподвижный снаряд разрывается на два осколка. Скорость второго осколка массой 8 кг после разрыва направлена горизонтально и равна 10м/с. Чему равна кинетическая энергия первого осколка сразу после разрыва, если его масса в 2 раза меньше второго?

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

**Вариант-1.**

**Часть А .Выберите верный ответ**

1. Что является основным признаком колебательного движения

- А. изменение скорости тела с течением времени*  
*Б. изменение ускорения тела с течением времени*  
*В. повторение движения тела*

**Часть В.**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются

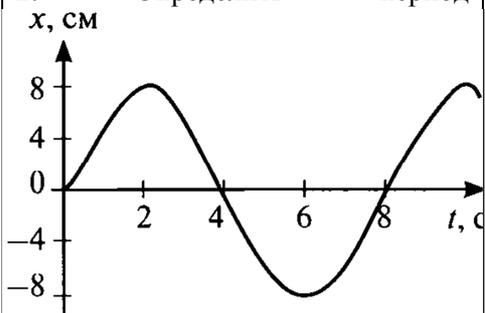
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Период колебаний	1. 1/T
Б) Длина волны	2. VT
В) Скорость распространения волны	3. N/T

А	Б	В
---	---	---

через одинаковые промежутки времени  
Г. периодические изменения скорости и ускорения тела

2. Определить период



колебательного движения, представленного на рисунке

- А. 2 с  
Б. 4 с  
В. 6 с  
Г. 8 с

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

- А. 0,8 Гц    Б. 1,25 Гц    В. 60 Гц  
Г. 75 Гц

4. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

- А. 0,5 м    Б. 1 м    В. 1,5 м    Г. 2 м

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

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

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с

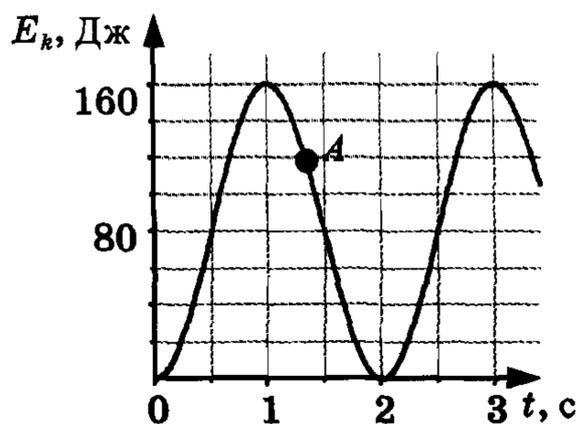
- А. 85 м    Б. 340 м    В. 680 м  
Г. 1360 м

			4. $t/N$
			5. $\lambda v$

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

8. Груз подвешен на нити и отклонен от положения равновесия так, что его высота над землей увеличилась на 20 см. С какой скоростью тело будет проходить положение равновесия при свободных колебаниях?

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.

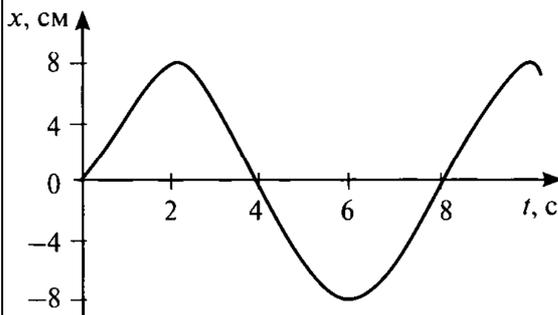


**Контрольная работа № 3  
по теме «Механические колебания и  
волны»  
Вариант-2.**

**Часть А. Выберите верный ответ**

1. Какие из перечисленных ниже явлений являются механическими колебаниями?

- А. падение яблока с ветки на землю*  
*Б. движение Луны вокруг Земли*  
*В. движение иглы швейной машины во время работы*  
*Г. продолжение движения автомобиля после нажатия на тормоз*



2. Определите амплитуду колебательного движения, изображенного на рисунке.

- А. 2 см*  
*Б. 4 см*  
*В. 6 см*  
*Г. 8 см*

3. Частота колебаний напряжения в электрической цепи в России равна 50 Гц. Определите период колебаний.

- А. 0,02 с*    *Б. 1,25 с*    *В. 50 с*    *Г. 25 с*

4. Амплитуда свободных колебаний тела равна 8 см. Какой путь прошло это тело за полный период колебаний?

- А. 8 см*    *Б. 16 см*    *В. 24 см*    *Г. 32 см*

5. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна

- А. 10 м*    *Б. 40 м*    *В. 0,025 м*    *Г. 5 м*

6. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхом. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

**Часть В.**

7. Установите соответствие между характеристиками звука и физическими величинами.

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

А) Громкость звука	1. Амплитуда
Б) Высота звука	2. Совокупность обертонов
В) Тембр звука	3. Скорость
	4. Длина волны
	5. Частота

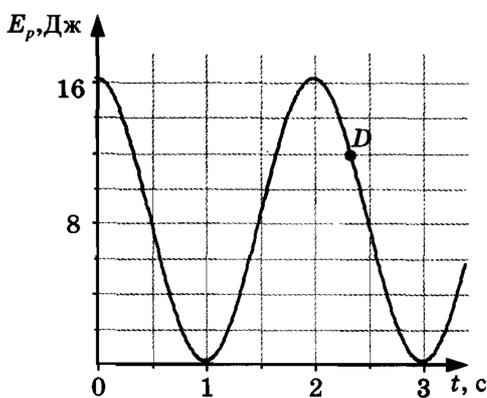
  

<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>

**Часть С. Привести полное решение задачи.**

8. Груз массой 2 кг, закрепленный на пружине жесткостью 200 Н/м, совершает гармонические колебания с амплитудой 10 см. Какова максимальная скорость груза?

9. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Определите кинетическую энергию маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D.



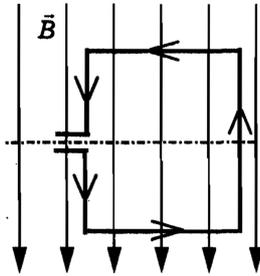
А. 0,2 с    Б. 0,4с    В. 2,5 с    Г. 5с

**Контрольной работе №4  
по теме «Электромагнитное поле»  
Вариант-1**

**Часть А. Выберите верный ответ**

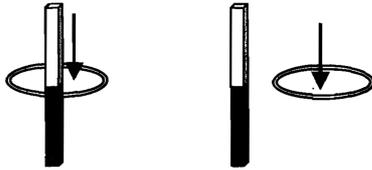
1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Сила действующая на верхнюю сторону рамки, направлена

А. вниз  
Б. вверх  
В. из плоскости листа на нас  
Г. в плоскость листа от нас.



2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому течет ток силой 4 А. Определить индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждые 10 см длины проводника

А. 0,5 Тл  
Б. 0,005 Тл    В. 2 Тл  
Г. 20 Тл



3. Сплошное проводящее кольцо из начального положения (см. рисунок) в первом случае перемещается вверх, а во втором вниз. Ток в кольце возникает.

А. течет в первом случае  
Б. течет во втором случае  
В. течет в обоих случаях  
Г. в обоих случаях не течет

4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найти длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c=3 \cdot 10^8$  м/с.

А. 0,5 м    Б. 5 м    В. 6 м    Г. 10 м

**Контрольной работе №4  
по теме «Электромагнитное поле»  
Вариант-2**

**Часть А. Выберите верный ответ**

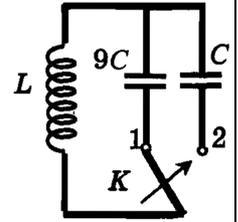
1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличилась в 3 раза?

А. Не изменится  
Б. Увеличится в 3 раза  
В. Уменьшится в 3 раза  
Г. Среди ответов нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

А. Уменьшится в 9 раз  
Б. Увеличится в 9 раз  
В. Уменьшится в 3 раза  
Г. Увеличится в 3 раза



**Часть В.**

7. Установите соответствие между открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Создал теорию электромагнитного поля	1. Б. Якоби
Б) Зарегистрировал электромагнитные волны	2. Д. Максвелл
В) Открыл явление индукции	3. Т. Юнг
	4. М. Фарадей.
	5. Г. Герц

А	Б	В

**Часть С.**

Приведи полное решение.

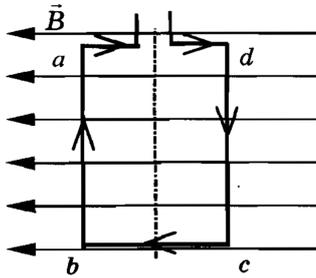
8. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $5 \times 10^{14}$  Гц. Поглощаемая мощность равна  $3,3 \times 10^{-14}$  Дж. Сколько фотонов падает на детектор за время 5 с? Постоянная Планка  $6,6 \times 10^{-34}$  Дж·с.

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин уменьшить в 5 раз?

А. Не изменится  
Б. Увеличится в 5 раза  
В. Уменьшится в 5 раза  
Г. Среди ответов нет правильного

сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?

А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас.



Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам.

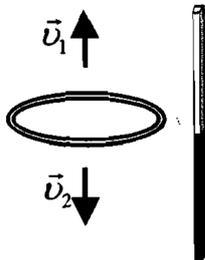
В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа.

Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа.

2. Прямоугольный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $90^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

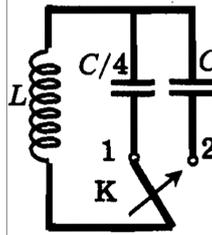
- А. 240 Н    Б. 0,15 Н    В. 60 Н    Г. 2,4 Н

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



- А. в обоих случаях  
 Б. ни в одном из случаев  
 В. только в первом случае  
 Г. только во втором случае.

4. На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц. Скорость распространения электромагнитных волн  $c=3 \cdot 10^8$  м/с.  
 А. 2,95 км    Б. 2,95 м    В. 2,95 д



6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- А. Уменьшится в 4 раз  
 Б. Увеличится в 2 раз  
 В. Уменьшится в 2 раза

Г. Не изменится

**Часть В.**

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Волны максимальной частотой	с	1. Радиоволны
Б) Волны максимальной длины	с	2. Инфракрасное излучение
В) Волны вызывающие пигментацию кожи	с	3. Видимое излучение
		4. Ультрафиолетовое излучение
		5. Рентгеновское излучение

А	Б	В

**Часть С.**

Приведи полное решение.

8. В таблице показано, как изменился заряд конденсатора в колебательном контуре стечением времени. Вычислить индуктивность катушки, если емкость конденсатора равна 100 пФ.

$t, 10^{-6} \text{с}$	0	2	4	6	8	10	1	14	1	18
$q, 10^{-6} \text{Кл}$	0	2,1	3	2,1	0	-	-3	-	0	2,1
К		3		3		2,1		2,1		3
л						3		3		

