**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ФИЗИКЕ (10 КЛАСС)**

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по 2 часа в неделю в 10-11 классах.(Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. / Мякишев А Б.)

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Физические законы, теории и гипотезы в большей части вошли в содержание профильного курса.

Содержание конкретных учебных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. Термин «решение задач» в планировании определяет вид деятельности. В предложенном планировании предусматривается учебное время на проведение самостоятельных и контрольных работ.

В представленном планировании выделены параграфы учебника, которые отражают физическое содержание учебного занятия. Если в профильном курсе физики спланировано изучение всех параграфов, то сложнее решить какие параграфы остаются вне учебных занятий в базовом курсе физики.

Процесс систематизации знаний учащихся за базовый курс носит наряду с объясняющей функцией и предсказательную, так как и тот и другой курс должны сформировать у учащихся научную картину мира.

Методы обучения физике так же определяет учитель, который включает учащихся в процесс самообразования. У учителя появляется возможность управления процессом самообразования учащихся в рамках образовательного пространства, которое создается в основном единым учебником, обеспечивающим базовый и профильный уровень стандарта. Учебный процесс при этом выступает ориентиром в освоении методов познания, конкретных видов деятельности и действий, интеграции всего в конкретные компетенции.

.

**Планируемые предметные результаты освоения курса физики**

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

**Личностные результаты:**

в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты (на базовом уровне):**

1. в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

1. в ценностно-ориентационной сфере - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
2. в трудовой сфере - проводить физический эксперимент;
3. в сфере физической культуры - оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Основное содержание программы**

**Программой предусмотрено изучение разделов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Физика и методы научного познания | 1 час |
| 2. | Механика | 24 часа |
| 2.1. | Кинематика | 9 часов |
| 2.2. | Динамика | 8 часов |
| 2.3. | Законы сохранения | 7 часов |
| 3. | Молекулярная физика. Термодинамика | 20 часов |
| 3.1. | Основы молекулярно-кинетической теории | 6 часов |
| 3.2. | Температура. Энергия теплового движения молекул | 2 часа |
| 3.3. | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | 2 часа |
| 3.4. | Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела | 3 часа |
| 3.5. | Основы термодинамики | 7 часов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. | Основы электродинамики | 23 часа |
| 4.1. | Электростатика | 9 часов |
| 4.2. | Законы постоянного тока | 8 часов |
| 4.3. | Электрический ток в различных средах | 5 часов |
|  |  |  |

**По программе за год учащиеся должны выполнить 4 теста**

**Основное содержание программы**

**Научный метод познания природы**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

**Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

**Демонстрации**

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Молекулярная физика**

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

**Демонстрации**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

**Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

**Демонстрации**

1. Электризация тел.
2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

**Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления

прямоли

**Цифровая лаборатория Архимед**

В последние два года все больше школ имеют возможность использовать в процессе обучения новую цифровую лабораторию Архимед – уникальный комплекс, разработанный совместными усилиями России, Израиля и США.

Цифровая лаборатория Архимед – программно-аппаратный комплекс для проведения широкого спектра исследований, демонстраций и лабораторных работ по физике, биологии и химии на базе мобильного карманного персонального компьютера Palm (КПК), персонального компьютера и датчиков, которые могут быть подключены к созданной преподавателем или учащимися экспериментальной установке. Сбор данных и их первичная обработка возможны при совместном использовании Измерительного Интерфейса и КПК с установленным программным обеспечением, обеспечивающим сбор и хранение результатов эксперимента в памяти КПК и передачу их на персональный компьютер. Программа MultiLab обеспечивает обработку экспериментальных данных на персональном компьютере.

*Преимущества цифровой лаборатории Архимед:*

-  Удобное представление получаемых данных

-  Простота использования.

-  Возможность обработки данных непосредственно программой MultiLab.

-  Гибкость обработки, достигаемая использованием программного обеспечения, приводит к тому, что анализ экспериментальных данных оказывается оторван от момента наблюдения явления.

-  Набор датчиков ограничен, некоторые интересующие нас величины не могут быть измерены в ходе эксперимента.

В состав цифровой лаборатории Архимед входят следующие датчики:

-  датчик напряжения;

-  датчик тока;

-  датчик температуры;

-  датчик расстояния;

-  датчик освещенности;

-  датчик магнитного поля;

-  датчик давления;

-  датчик силы.

# 

Принципиально новый регистратор данных USBLink. Простое многофункциональное устройство типа «plug-n-play» с 4 портами, к которым можно подключать до 8 датчиков одновременно и USB портом для подключения к компьютеру. Подсоединив USBLink к своему компьютеру в классе или дома – вы получаете полноценную цифровую естественнонаучную лабораторию.

Другие версии регистраторов TriLink, отвечают требованиям автономной мобильной лаборатории и являются по сути самостоятельными компьютерами со своим источником питания, памятью, операционной системой и пользовательским интерфейсом.

Лаборатории Архимед позволяют расширить исследовательскую составляющую в изучении естественных наук.

Анализ учебной деятельности показывают, что регулярное использование цифровых естественнонаучных лабораторий значительно облегчают понимание физических явлений. Быстрая настройка эксперимента и наглядное отображение получаемых в процессе эксперимента данных, удобные инструменты анализа, позволяют проводить больше экспериментов, проверять больше гипотез, что способствует быстрому и прочному освоению учебного материала.

**Программное обеспечение MultiLab** – идеальный инструмент   
для практического обучения.

1. Отображение данных в виде графиков, таблиц или показаний   
шкалы прибора.   
2. Получение данных от устройства USBLink в режиме реального   
времени (онлайн).   
3. Журналы экспериментов, включающее в себя одновременно   
инструкции по проведению эксперимента, его настройки и отчет.   
4. Мультимедийные возможности, позволяющие сопровождать   
полученные данные синхронизированными видео- и аудиома-   
териалами.   
5. Интуитивно понятное и простое управление регистрацией   
данных.   
6. Полная совместимость с такими программными приложения-   
ми, как WORD и EXCEL.   
7. Видеоанализатор движения, который способен преобразовы-   
вать видеозапись любого движения в набор данных

Например, для демонстрации закона Бойля**-**Мариотта используется датчик давления . Основным чувствительным элементом датчика является мембрана с закрепленным на ней эластичным резистором, при сгибании которого изменяется величина его сопротивления. При снижении или росте давления воздуха изменяется сопротивление резистора и, в соответствии с законом Ома, – величина падения напряжения на нем. Это напряжение преобразуется затем в напряжение, значение которого лежат в диапазоне 0–5В. Сигналы воспринимаются аналого-цифровым преобразователем устройства регистрации и сбора данных (TriLink’ом) и хранятся в его памяти, а затем передаются на КПК или ПК. Диапазон измерений 0–700кПа.

В качестве изучаемой емкости газа с изменяемым объемом выступает обыкновенный одноразовый шприц объемом 20 мл, вставленный в разъем датчика давления. Поршень шприца выставляется на деление 10 мл, шприц присоединяется к датчику давления, запускается регистрация. Далее быстро отводится поршень в позицию 15 мл и несколько секунд выдерживается, далее в позицию 20 мл, несколько секунд выжидаем, далее возврат в позицию 15 мл, далее 10 мл, далее 5 мл. Типичный график зависимости давления от времени, полученный на персональном компьютере, приведен ниже (рис. 9).

приложение

**Календарно – тематическое планирование учебного материала.**

**.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | Тема урока | К-во часов | Домашнее задание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ТЕМА 1: Основные особенности физического метода исследования.** | | | **1** |  |
| 1 | 01.09 | Введение. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. | 1 | § 1-2 |
| **ТЕМА 2: Механика** | | | **29** |  |
| **Кинематика точки.** | | | **11** |  |
| 2 | 03.09 | Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения. | 1 | § 3-5 № 7; 13 Р. |
| 3 | 08.09 | Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 | § 6-7 №15; 16 Р. |
| 4 | 10.09 | Уравнение прямолинейного равномерного движения. | 1 | § 8 упр.1 |
| 5 | 15.09 | Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 1 | § 9-10 упр.2 |
| 6 | 17.09 | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. | 1 | § 11-13 упр.3 №1 |
| 7 | 22.09 | Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел. | 1 | § 14-15 упр.3 № 2;3 |
| 8 | 24.09 | Движение с постоянным ускорением свободного паления. | 1 | § 16 упр.4 |
| 9 | 29.09 | Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение. | 1 | § 17-19 упр.5 |
| 10 | 01.10 | Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести | 1 | § 19 № 230; 101 Р. |
| 11 | 06.10 | Основы кинематики | 1 |  |
| 12 | 08.10 | Тест по теме: «Основы кинематики» | 1 |  |
| **Динамика материальной точки.** | | | **11** |  |
| 13 | 13.10 | Основное утверждение механики. Материальная точка. | 1 | § 20-21 № 4-6 Р. |
| 14 | 15.10 | Первый закон Ньютона. Сила. | 1 | § 22-23 № 117; 119 Р. |
| 15 | 20.10 | Второй закон Ньютона. Масса. | 1 | § 24-25 упр.6 № 2,3 |
| 16 | 22.10 | Третий закон Ньютона. Система единиц. | 1 | § 26-27 № 148; 155 Р. |
| 17 | 27.10 | принцип относительности в механике. | 1 | § 28 упр.6 № 4,6 |
| 18 | 10.11 | Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | 1 | § 29-31 упр.7 № 1 |
| 19 | 12.11 | Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. | 1 | § 32-33 № 176-177 Р. |
| 20 | 17.11 | Деформации и сила упругости. Закон Гука. | 1 | § 34-35 № 162-163 Р. |
| 21 | 19.11 | Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах. | 1 | § 36-38 упр.7 № 2,3 |
| 22 | 24.11 | Динамика материальной точки | 1 |  |
| 23 | 26.11 | Тест по теме: «Динамика материальной точки» | 1 |  |
| **Законы сохранения.** | | | **6** |  |
| 24 | 01.12 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 1 | § 39-42 упр.8 |
| 25 | 03.12 | Работа силы. Мощность. | 1 | § 43-44 упр.9 № 1,4 |
| 26 | 08.12 | Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | 1 | § 45-46 № 344 Р. |
| 27 | 10.12 | Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. | 1 | § 47-49 упр.9 № 2,3 |
| 28 | 15.12 | Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической  энергии системы под действием сил трения. | 1 | § 50-51 № 373; 362;335 Р. |
| 29 | 17.12 | Условия равновесия тел | 1 | §52-54 упр.10 № 2;3 |
| 30 | 22.12 | Законы сохранения | 1 |  |
| **ТЕМА 3: Молекулярная физика. Тепловые явления.** | | | **9** |  |
| 31 | 24.12 | Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. | 1 | § 55-57 упр.11 № 1-3 |
| 32 | 12.01 | Броуновское движение. Строение тел. | 1 | § 58-60 упр.11 № 4-7 |
| 33 | 14.01 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа. | 1 | § 61-63 упр.11 № 8-10 |
| 34 | 18.01 | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. | 1 | § 64-65 № 474,467 |
| 35 | 19.01 | Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. | 1 | § 66-67 упр.12№ 2,4 |
| 36 | 21.01 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | 1 | § 68-69 упр.13 № 1-4 |
| 37 | 26.01 | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака | 1 |  |
| 38 | 28.01 | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха | 1 | § 70-72 упр.14 |
| 39 | 09.02 | Молекулярная физика Лаборатория Архимед | 1 |  |
| Тема 4: Основы термодинамики. | | | **7** |  |
| 40 | 11.02 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. | 1 | § 75-77 упр.15 №1,3;7. |
| 41 | 16.02 | Измерение удельной теплоемкости твердого тела | 1 | § 77 № 659; 660 Р. |
| 42 | 18.02 | Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики. | 1 | § 78-79 упр.15 № 8-10 |
| 43 | 23.02 | Необратимость процессов в природе. | 1 | § 80-81упр.15 № 5,6 |
| 44 | 25.02 | Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД). | 1 | § 82 упр.15 № 11,12 |
| 45 | 01.03 | Тест по теме«Основы термодинамики» | 1 |  |
| 46 | 3.03 | Молекулярная физика. Основы термодинамики Лаборатория Архимед | 1 |  |
| **Тема 5: Основы электродинамики.** | | | **10** |  |
| 47 | 10.03 | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. | 1 | § 83-86 |
| 48 | 15.03 | Закон Кулона. Решение задач. | 1 | § 87-88 упр.16 №2,3 |
| 49 | 17.03 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 1 | § 89-91 упр.16 №4, № 703 |
| 50 | 22.03 | Силовые линии . Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. | 1 | § 92-93 упр.17 №1,2 |
| 51 | 24.03 | Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. | 1 | § 94-95 упр.17 №5 |
| 52 | 5.04 | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 1 | § 96-98 упр.17 №7-9 |
| 53 | 7.04 | Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | 1 | § 99-100 упр.18 № 1 |
| 54 | 12..04 | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 1 | § 101 упр.18 №2,3 |
| 55 | 14.04 | Электростатика Цифровые лаборатории "Архимед" | 1 |  |
| 56 | 19.04 | Электростатика Цифровые лаборатории "Архимед | 1 |  |
| **Тема 6: Законы постоянного тока.** | | | **7** |  |
| 57 |  | Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. | 1 | § 102-103 № 775;860 |
| 58 | 26.04 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 | § 104 упр.19 №2,3 |
| 59 | 28.04 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников | 1 | § 105 № 784; 787 |
| 60 | 5.05 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 | § 106 упр.19 № 4 |
| 61 | 10.05 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 | § 107-108 упр.19 № 6,7 |
| 62 |  | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 1 | Упр.19 № 8-10 |
| 63 | 12.05 | Итоговый тест за курс 10 класса | 1 |  |
| **Тема 7: Электрический ток в различных средах.** | | | **6** |  |
| 64 | 17.05 | Электрическая приводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | 1 | § 109-112 упр.20 № 1-3 |
| 65 | 19.05 | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. | 1 | § 113-115 № 873,871 |
| 66 | 20.05 | Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно- лучевая трубка. Цифровые лаборатории "Архимед | 1 | § 116-118 № 876,877,882 |
| 67 | 23.05 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | 1 | § 119-120 упр.20 № 4,5 |
| 68 | 24.05 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | 1 | § 121-122 упр.20 № 8-9 |

**приложение**

**Контрольно-измерительные материалы**

**№1**

**Тест «Термодинамика»**

1 вариант

1. В идеальной тепловой машине температура нагревателя 420 К, а холодильника 280 К. Найти работу, произведенную машиной, если от нагревателя взято 105 кДж теплоты.

А) 61 МДж; В) 41 МДж; С) 21 МДж; Е) 51 МДж.

2. Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя 7 МДж и отдает холодильнику 4,2 МДж. КПД двигателя

А) 20 %; В) 22 %; D) 9 %; Е) 25 %.

3. Соотношение между отдаваемым количеством теплоты Q и работой А, совершаемой над идеальным газом при изотермическом процессе, имеет вид

В) Q =0; А<0; С) А<0; D) Q> А; Е) Q =0; А>0.

4. Одноатомному идеальному газу передано количество теплоты Q. При изобарном нагревании этого газа на изменение внутренней энергии пошла часть Q, равная

0,6 Q; В) 0,5 Q; С) 0,8Q; D) 0,4 Q; Е) 0,2 Q.

5. Первый закон термодинамики для изотермического процесса

А) ΔU =Q; В) ΔU = А +Q; С) ΔU = А; D) ΔU = А+A/; Q = A/.

2 вариант

1. В идеальной тепловой машине за один цикл газ получает от нагревателя 75 кДж теплоты. Абсолютная температура нагревателя втрое больше абсолютной температуры холодильника. Тепловой двигатель совершает работу

А) 30 кДж; С) 55 кДж; D) 25 кДж; Е) 20 кДж.

2. Тепловая машина с КПД 60% за цикл работы получает от нагревателя 100 Дж. Полезная работа, которую машина совершает за цикл, равна

А) 600 Дж; В) 100 Дж; С) 160 Дж; D) 40 Дж; Е) .

3. В некотором процессе газ совершил работу равную 2 МДж, а его внутренняя энергия по сравнению с первоначальным состоянием уменьшился на 3МДж. При этом газ передал в окружающую среду количество теплоты, равное

А) 2 МДж; ) 1 МДж; С) 3 МДж; D) 4 МДж; Е) 5 МДж.

4. При изобарном нагревании идеального одноатомного газа на 1 К ему потребовалось сообщить 10 Дж теплоты. Тому же газу при его изохорном нагревании на 1 К потребуется сообщить

А) 60 Дж;  6 Дж; С) 6·102 Дж; D) 6·103 Дж; Е) 0,6 Дж.

5. Адиабатный процесс – это процесс, при котором система

А) приходит к тепловому равновесию с окружающей средой; В) не изменяет своих параметров; С) отдает тепло; D) получает тепло; ) не получает и не отдает тепло.

**№2**

**Тест по теме: Основы кинематики**

Вариант 1.

№1. В механике сила обозначается

        1)  R,                2) t,                 3) a,                 4) F.

№2. В механике единицей измерения ускорения является

        1)  м/с,                2) м/с2,                 3) м2/с,                 4) м2.

№3.  Формула, выражающая второй закон Ньютона

        1)  F=ma,                2) F=mg,                 3) ,                 4) .

№4. Сила притяжения яблока к Земле равна 2 Н. С какой по модулю силой яблоко притягивает к себе Землю?

        1)  2 Н,                2) -2 Н,                 3) 0 Н,                 4) 20 Н.

№5. Сила всемирного тяготения зависит

        1)  от ускорения свободного падения,        2) только от массы тел,

3) от массы тел и расстояния между ними,         4) от среды, в которую помещены тела.

№6. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано:

        1)  верно при любых условиях,        2) верно для инерциальных систем отсчета,

3) верно для неинерциальных систем отсчета,         4)неверно ни для каких систем отсчета.

№7. На левом рисунке представлены вектор скорости и вектор равнодействующей всех сил, действующих не тело. Какой из векторов на правом рисунке указывает направление вектора ускорения этого тела в инерциальных системах отсчета?

        1)  1,                2) 2,                 3) 3,                 4) 4.

№8. Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 700 Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности? Радиус Марса в 2 раза, а масса – в 10 раз меньше чем у Земли.

        1)  70 Н,                2) 140 Н,                 3) 210 Н,                 4) 280 Н.

№9. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка примерно равна

        1)  500 Н,                2) 50 Н,                 3) 5 Н,                 4) 0 Н.

№10. Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Коэффициент трения скольжения равен

        1)  0,8,                2) 0,25,                 3) 0,75,                 4) 0,2.

**№3**

**Тест по теме «Динамика материальной точки»**

1. Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности (СТО)?  
а) Арно Пензиас                             б) Альберт Майкельсон   
с) Альберт Эйнштейн                    д) Джеймс Максвелл

2. В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ?  
а) Дж                б) Дж/кг                  с) Дж/м3                   д) кг м /с

3. Укажите формулу Эйнштейна:  
а) Е = m0 v2              б) Е = с m2              с) Е =             д) Е = mс2

4. Какая из частиц не имеет массы покоя?  
а) электрон              б) фотон                с) нейтрон              д) протон

5. Тело (космический корабль) движется со скоростью 0,95 с. При этом его продольные размеры…  
а) увеличиваются             б) уменьшаются                 с) не изменяются

6. Космический корабль движется со скоростью 0,87 с. При этом его масса, масса космонавтов, масса продуктов питания увеличивается в 2 раза. Как изменится время использования запаса питания для космонавтов?  
а) увеличится в 2 раза                     б) уменьшится в 2 раза  
с) не изменится                                д) увеличится в  раза

7. При нагревании тел их масса…  
а) увеличивается            б) уменьшается                 с) не изменяется

8. Частица, испущенная из космического корабля движется со скоростью v1. относительно корабля. Скорость космического корабля v. Чему равна скорость частицы v2 относительно Земли? v и   v1 близки к скорости света.  
а) v2 = v1 + v          б)  v2 =        с)  v2 =                    д)  v2 =

9. Сколько времени свет идет от Земли до Плутона? Расстояние от Земли до Плутона 5,9 млрд. км. Ответ округлите до целых   
а) 20 с                    б) 2000 с                    с) 2\*104 с               д) 2\*105 с

10. Чему равна масса тела, движущегося со скоростью 0,8 с. Масса покоящегося тела 6 кг.  
а) 10 кг                    б) 6 кг               с) 4,8 кг                  д) 3,6 кг

11. Телу какой массы соответствует энергия покоя 9\*1013 Дж?  
а) 1 г                        б) 10 г                с) 100 г                   д) 1 кг

12. \* Во сколько раз увеличивается масса частицы при движении со скоростью 0,99 с? Подсказываю: 0,992 = 0,98, =0,14. Ответ округлите до десятых

а) 1,4                  б) 1,7                с) 2,3                   д) 7,1                   е) 71

13\* С какой скоростью должна лететь ракета, чтобы время в ней замедлялось в 3 раза?  
а) 2,77\*108 м/с                        б) 2,8\*108 м/с                              с) 2,83\*108 м/с  
д) 2,89\*108 м/с                       е) 2,96\*108 м/с

№4

**Итоговый ТЕСТ ЗА курс 10 класса**

**Часть 1**

1.В инерциальной системе отсчета тело движется с ускорением, если

1) инерциальная система отсчета движется с ускорением

2) на тело действуют другие тела

3) тело движется по окружности с постоянной скоростью

4) результирующая сила, действующая на тело равна нулю

2. Какие из нижеприведенных суждений о законе всемирного тяготения правильны?

A. Сила тяготения прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел.

Б. Сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния между взаимодействующими телами.

B. Взаимодействие между телами происходит мгновенно.

Г. Взаимодействие происходит по закону упругого удара.

1)только А   2) А и Б          3) А, Б, В        4) А, Б, В, Г

3. Автомобиль массой 500 кг, двигаясь прямолинейно и равнозамедленно, прошел до полной остановки расстояние в 50 м за 10 секунд. Сила торможения, действующая на автомобиль, равна

1) 500 Н        2) 750 Н        3) 1000 Н        4) 1500Н

4.  При каких условиях законы идеального газа применимы для реальных газов?

1) при больших плотностях и низких температурах

2) при больших плотностях и высоких температурах

3) при малых плотностях и высоких температурах

4) при малых плотностях и низких температурах

5.Какой вид теплообмена сопровождается переносом вещества?

1) конвекция

2) излучение

3) теплопроводность и конвекция

4) теплопроводность

6. В цилиндре под поршнем находится насыщенный водяной пар. При уменьшении объема, под поршнем вдвое при постоянной температуре

1)давление пара увеличивается примерно вдвое

2)давление пара уменьшается примерно вдвое

3)давление пара уменьшается примерно вчетверо

4)масса пара уменьшается примерно вдвое

7. К источнику постоянного тока с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом подключен резистор. Какое количество теплоты выделяется в резисторе за 1 с, если ток в цепи равен 2 А? Сопротивление соединительных проводов пренебрежимо мало.

1) 2Дж   2) 4Дж   3) 16Дж   4) 18Дж

8. Найдите энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

1) 2,5 Дж 2) 2,0 Дж 3) 1,5 Дж 4) 1,0 Дж

**Часть 2**

9. С поверхности Земли бросают вертикально вверх тело массой 0,2 кг с начальной скоростью 2 м/с. При падении на Землю тело углубляется в грунт на глубину 5 см. Найдите среднюю силу сопротивления грунта движению тела. Сопротивлением воздуха пренебречь.

10. В цилиндре под поршнем находится идеальный одноатомный газ. На сколько изменилась внутренняя энергия газа, если он изобарно расширился при давлении 0,12MПа от объема 0,12 м3 до объема 0,14 м3 ?