

УТВЕРЖДЕНО



Директор МБОУ СОШ №149

Добычина О.А.

Приказ №288 от 27.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Физика

Уровень образования: Основное общее образование
7-9 класс

Разработчики:
Чистякова Наталья Петровна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Физика» для обучающихся с задержкой психического развития (далее - ЗПР) 7-9 класса разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями), адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития государственного бюджетного общеобразовательного МБОУ СОШ №149, реализующая адаптированные основные общеобразовательные программы».

Примерная основная программа основного общего образования по физике для общеобразовательных организаций А.В Перышкин, Е.М Гутник 7-9 классы, Москва «Просвещение», 2020 г.

Цели обучения предмету

Цели обучения физики:

- обучение
 - воспитание
 - развитие
1. Обучающие цели:
- формирование и развитие у обучающихся научных знаний и умений, необходимых и достаточных для понимания явлений и процессов, происходящих в технике, природе и быту.
 - знание основ физических теорий
 - умение использования этих знаний для решения стандартных и нестандартных задач
 - овладение языком физики и умение его использовать
 - формирования умения систематизировать результаты наблюдения, делать обобщения и оценивать их вероятность и границы использования.
 - Планировать и проводить эксперимент, использовать измерительные вычислительные приборы, способы информационных технологий.
 - Формирование научной картины мира

2. Воспитательные цели:

- формирование научного мировоззрения и диалектического мышления
- воспитание экологического мышления и поведения, трудолюбия и настойчивости

3. Цели развития

- развитие логического мышления, умения пользоваться методами дедукции и индукции, анализа и синтеза, формулировать выводы и обобщения
- развитие умения экспериментировать, технически мыслить и в итоге развивать творческие способности

Главными задачами реализации Программы являются:

- формирование у учащихся ценностного отношения к предмету физика как наиболее значимой дисциплине
- усвоение знаний о информационных процессах как развивающейся системе, их углубление и систематизация; освоение базовых понятий и их использование при анализе и оценке информационных фактов;
- овладение функциональной грамотностью и принципами нормативного использования языковых средств;

В процессе изучения предмета «Физика» создаются условия:

- для развития личности, ее духовно-нравственного и эмоционального совершенствования;
- для развития способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе лиц, проявивших выдающиеся способности;
- для формирования социальных ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- для включения обучающихся в процессы преобразования социальной среды, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
- для знакомства обучающихся с методами научного познания;
- для формирования у обучающихся опыта самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской и художественной деятельности;
- для овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- сформированность познавательных естественнонаучных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых естественнонаучных знаний и практических умений.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- самостоятельно определять цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей в физических экспериментах, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои практические действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения экспериментальной учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Коммуникативные:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе занятий физикой;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических физических задач с помощью средств ИКТ.

Познавательные:

- определять физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте физических явлений и процессов.

Предметные результаты.

В результате освоения учебного предмета «Физика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, о постоянном процессе эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира; формируют основы научного мировоззрения в результате освоения знаний о видах материи, движении как способе существования материи, о физической сущности явлений природы и о фундаментальных законах физики.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы (Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.);
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку (по предложенной инструкции), фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать по плану изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы (пользуясь справочными материалами), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать (по плану) свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): 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.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать (по плану) изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать (по плану) свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

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 (по инструкции) 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 (по плану) 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 (используя справочную литературу), связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать (по плану) 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.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать (по плану) 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 (используя справочные материалы), связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по плану 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.

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.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗПР

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Особенностями системы оценки являются:

- комплексный подход к оценке результатов образования (оценка предметных, метапредметных и личностных результатов общего образования);
- использование планируемых результатов освоения основных образовательных программ в качестве содержательной и критериальной базы оценки;
- оценка успешности освоения содержания отдельных учебных предметов на основе деятельностного подхода, проявляющегося в способности к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач;
- оценка динамики образовательных достижений обучающихся;
- сочетание внешней и внутренней оценки как механизма обеспечения качества образования;
- использование персонифицированных процедур итоговой оценки и аттестации обучающихся и неперсонифицированных процедур оценки состояния и тенденций развития системы образования;
- уровневый подход к разработке планируемых результатов, инструментария и представлению их;
- использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений;
- использование наряду со стандартизированными письменными или устными работами таких форм и методов оценки, как проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и др.

Предметные результаты:

По итогам **первого года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять при помощи учителя на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- описывать изученные свойства тел и механические явления на основе плана/ перечня вопросов, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить и использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение используя наглядный образец;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи и предложенного алгоритма записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты по образцу и с опорой на алгоритм и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; агрегатные состояния вещества.

Предметные результаты по итогам **второго года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний по предложенному алгоритму/ перечню вопросов/ плану основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов,

малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать по перечню вопросов/ плану изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы, использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по предложенному плану/ перечню вопросов свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях по аналогии с образцом;
- решать задачи по алгоритму, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

- распознавать электромагнитные явления и объяснять по перечню вопросов/ плану 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;
- составлять по образцу и предложенной инструкции схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- использовать, с помощью учителя, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- описывать по плану и перечню вопросов 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; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы; использовать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать по плану/ перечню вопросов 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 по аналогии и по образцу;
- решать задачи по алгоритму, 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, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи и предложенному алгоритму записывать краткое условие, выделять по алгоритму физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

- анализировать по плану/ перечню вопросов квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения электрического заряда;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

Предметные результаты по итогам **третьего года** изучения учебного предмета «Физика» должны отражать сформированность умений:

Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять по плану/ перечню вопросов на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность

механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения с опорой на справочные материалы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по плану/ перечню вопросов свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать на базовом уровне основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи по алгоритму, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи и алгоритма записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний по плану/ перечню вопросов 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;
- описывать по плану/ перечню вопросов изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- решать задачи по алгоритму, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять по образцу физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

- распознавать квантовые явления и объяснять по плану/ перечню вопросов на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать по плану/ перечню вопросов 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 в справочной литературе формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать по алгоритму 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;
- приводить примеры по аналогии и образцу проявлений в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Элементы астрономии

- знать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- иметь представления о различиях между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы

- Проведение прямых измерений физических величин
- Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения).
- Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
- Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
- Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

- Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Физика»

1. Тестовые задания
2. Логические игры
3. Конференции
4. Контрольная работа
5. Самостоятельная работа
6. Игра-соревнование в команде

Виды и формы контроля:

- устный опрос в форме беседы, сообщение с опорой на план;
- тематическое тестирование;
- лабораторные и практические работы;
- зачеты;
- индивидуальный контроль (дифференцированные карточки-задания, индивидуальные домашние задания).

Контрольно-измерительные материалы по физике 7-9 классы

7 класс

Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества

Вариант - 1 Уровень А

1. Определите плотность металлического бруска массой 949 г и объёмом 130 см³.
2. Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Пешеход может перейти проезжую часть улицы за 10 с. На каком минимальном расстоянии от автомобиля безопасно переходить улицу?
3. Как изменилась масса топливного бака, когда в него залили 75 л бензина?

Уровень В

4. Алюминиевый брусок массой 10 кг имеет объём 5 дм³.
Определите, имеет ли он внутри полость.
5. Трактор проехал 1000 м за время, равное 8 мин, а за следующие 20 мин он проехал 4 км. Определите среднюю скорость трактора за всё время движения.
6. Какой стала общая масса железнодорожной платформы, если на неё погрузили гранит объёмом 20 м³? Первоначальная масса платформы 20 т. Плотность гранита 2600 кг/м³.

Уровень С

7. Сколько потребуется мешков, чтобы перевезти 1.6 м³ алебастра?
Мешок вмещает 40 кг. Плотность алебастра 2500 кг/м³.
8. Спортсмен за время тренировки первые полчаса бежал со скоростью 10 км/ч, а следующие полчаса со скоростью 14 км/ч. Определите среднюю скорость спортсмена за всё время бега.
9. Масса алюминиевого чайника 400 г. Какова масса медного чайника того же объёма?

Вариант - 2

Уровень А

1. Чему равна масса оловянного бруска объёмом 20 см^3 ?
2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с . На какое расстояние перемещается Земля по своей орбите в течение часа?
3. В бутылке находится подсолнечное масло массой 930 г .
Определите объём масла в бутылке.

Уровень В

4. Сосуд вмещает 272 г ртути. Сколько граммов керосина поместится в этом сосуде?
 5. Двигаясь со скоростью 36 км/ч , мотоциклист преодолел расстояние между двумя населёнными пунктами за 20 мин .
Определите, сколько времени ему понадобится на обратный путь, если он будет двигаться со скоростью 48 км/ч .
 6. Каков объём стекла, которое пошло на изготовление бутылки, если масса равна 520 г ?

Уровень С

7. Сколько рейсов должна сделать автомашина грузоподъёмностью 3 т для перевозки 10 м^3 цемента, плотность которого 2800 кг/м^3 ?
 8. На горизонтальном участке дороги автомобиль двигался со скоростью 36 км/ч в течение 20 мин , а затем проехал спуск со скоростью 72 км/ч за 10 мин . Определите среднюю скорость автомобиля на всём пути.
 9. Для промывки стальной детали её опустили в бак с керосином. Объём керосина, вытесненного деталью, равен $0,4 \text{ дм}^3$. Чему равна масса детали?

7 класс Контрольные работы

Вариант - 3

Уровень А

1. Масса алюминиевого бруска 27 кг . Чему равен его объём?
2. Поезд в метрополитене проходит между станциями расстояние 6 км за 4 мин . Определите скорость поезда.
3. Какую массу имеет стеклянная пластинка объёмом 2 дм^3 .

Уровень В

4. Грузоподъёмность лифта 3 т . Сколько листов железа можно погрузить в лифт, если длина каждого листа 3 м , ширина 60 см и толщина 4 мм ?

5. Велосипедист за первые 20 мин проехал 2,4 км. Какой путь он проедет за 1.5 ч, двигаясь с той же скоростью?
6. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объёме 700 см³. Определите, имеет ли этот шар внутри полость.

Уровень С

7. Определите вместимость сосуда, если масса пустого сосуда равна 600 г, а наполненного керосином – 2кг.
8. Трамвай прошёл первые 100 м со скоростью 18 км/ч, а следующие 200 м со скоростью 36 км/ч. Чему равна средняя скорость трамвая на всем пути?
9. Сколько потребуется автомобилей для перевозки 56 т картофеля, если объём кузова равен 4 м³? Плотность картофеля принять равной 700 кг/м³.

7 класс Контрольные работы

Вариант - 4

Уровень А

1. Рассчитайте плотность пробки массой 120 кг, если её объём равен 0,5 м³.
2. Скорость течения реки равна 0,5 м/с. За какое время плывущий по течению плот пройдёт путь 0,5 км?
Каков объём алюминиевого бруска, имеющего массу 5,4 кг?

Уровень В

4. Пачка кровельного железа массой 80 кг содержит 14 листов железа размером 1х1,5 м. Какова толщина листов?
5. Рассчитайте среднюю скорость автомобиля, если за первые 2 ч он проехал путь 90 км, а следующие 4 ч двигался со скоростью 60 км/ч.
6. Масса керосина, вмещающего в бутылку, равна 4 кг. Сколько воды можно налить в бутылку той же ёмкости?

Уровень С

7. Определите объём полости стального шара массой 3,9 кг, если объём равен 550 см³.
8. Расстояние между двумя городами составляет 300 км. Одновременно их обоих городов навстречу друг другу выезжают два поезда, один со скоростью 80 км/ч, а другой – 70 км/ч. Определите время и место их встречи.
9. Кусок сплава из свинца и олова массой 664 г имеет плотность 8,3 г/см³. Определите массу свинца в сплаве. Принять объём сплава

равным сумме объёмов его составных частей

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Вариант – 1

Уровень А

1. Гусеничный трактор весом 45 000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц 1,5 м². Определите давление трактора на грунт.
2. Определите минимальное давление насоса водонапорной башни, который падает воду на 6 м.
3. Рассчитайте давление на платформе станции метро, находящейся на глубине 30 м, если на поверхности атмосферное давление равно 101,3 кПа.

Уровень В

4. Во сколько раз давление в водолазном колоколе больше нормального атмосферного, если уровень воды в колоколе на 12 м ниже поверхности моря?
5. С какой силой давит воздух на поверхность тетради, размеры которой 16х20 см. Атмосферное давление нормальное.
6. В аквариум высотой 32 см, длиной 50 см и шириной 20 см налита вода, уровень которой ниже края на 2 см. Рассчитайте давление воды на дно аквариума и вес воды.

Уровень С

7. Какое давление производит на землю мраморная колонна высотой 5 м?
8. В правом колене сообщающихся сосудов налит керосин, а в левом – вода. Высота керосина равна 20 см. Определите, на сколько уровень керосина в правом колене выше верхнего уровня воды.
9. Бак объёмом 1 м³, имеющий форму куба, заполнен нефтью. Чему равна сила давления нефти на дно бака?

7 класс Контрольные
работы

Вариант - 2

Уровень А

1. Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой, действуя на неё с силой 37,5 кН. Площадь розетки 0,0075 м². Под каким давлением прессуют розетки?
2. Водолаз в жёстком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.

3. На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм.рт.ст., а на крыше – 753 мм.рт.ст. Определите высоту здания

Уровень В

4. Определите силу, действующую на поверхность площадью 4 м², если произведенное ей давление равно 2Н/см².
5. Высота столба воды в сосуде 8 см. Какой должна быть высота столба керосина, налитого в сосуд вместо воды, чтобы давление на дно осталось прежним?
6. Какова масса трактора, если опорная площадь его гусениц равна 1,3 м², а давление на почву составляет 40 кПа _____?

Уровень С

7. Рассчитайте высоту бетонной стены, производящей на фундамент давление
220 кПа.

8. Определите среднюю силу давления, действующую на стенку аквариума длиной 25 см и высотой 20 см, если он полностью заполнен водой.

9. В цилиндрический сосуд высотой 40 см налиты ртуть и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объёмы равны.

7 класс Контрольные
работы

Вариант - 3

Уровень А

1. Определите давление, оказываемое двухосным прицепом на дорогу, если его масса вместе с грузом 2,5 т, а площадь соприкосновения каждого колеса с дорогой равна 125 см².
2. В цистерне, заполненной нефтью, на глубине 3 м поставили кран. Определите давление на кран.
3. Определите глубину шахты, на дне которой барометр показывает

820 мм.рт.ст., если на поверхности земли давление равно 790 мм.рт.ст

Уровень В

4. Какое давление оказывает на снег лыжник массой 78 кг, если длина каждой лыжи 1,95 м, а ширина 8 см?

5. Определите глубину погружения батискафа, если на его иллюминатор площадью 0,12 м² давит вода с силой 1,9 МН.

6. Плоскостная баржа получила пробоину в дне площадью 200 см². С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?

Уровень С

7. Бак имеет форму куба со стороной 20 см. Какой жидкостью заполнен бак, если средняя сила давления на боковую стенку равна 8 Н?

8. Высота столба ртути в ртутном барометре равна 760 мм. Во сколько раз высота керосина, уравновешивающего это же давление, будет больше?

9. На поршень ручного насоса площадью 4 см² действует сила 30 Н. С какой силой давит воздух на внутреннюю поверхность велосипедной камеры площадью 20 дм²?

7 класс Контрольные
работы

Вариант - 4

Уровень А

1. Человек вбивает гвоздь в стенку, ударяя по нему молотком с силой 30 Н. Какое давление производит гвоздь при ударе, если площадь его острия 0,01 см²?

2. Керосин оказывает давление 1600 Па на дно бака. Какова высота керосина в баке?

3. Каково показание барометра на уровне высоты Останкинской телебашни (540 м), если внизу башни атмосферное давление 760 мм.рт.ст.

Уровень В

4. Какова сила давления на каждый квадратный сантиметр на поверхности тела водолаза, находящегося на глубине 50 м?

5. Определите давление, оказываемое на грунт гранитной плитой объёмом 10 м³, если площадь её основания равна 4 м².

6. Гидростат глубинной бомбы установлен на давление 2 МПа. На

какой глубине взорвётся эта бомба?

Уровень С

7. В цилиндрический сосуд высотой 20 см налиты керосин и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объёмы равны.
8. Манометр, установленный на подводной лодке для измерения давления воды, показывает 250 Н/см^2 . Какова глубина погружения лодки? С какой силой давит вода на крышку люка площадью $0,45 \text{ м}^2$?
9. Кирпичная стена производит на фундамент давление 40 кПа . Какова её высота?

Архимедова сила

Вариант – 1

Уровень А

1. Определите архимедову силу, действующую на тело объёмом 10 см^3 , погружённое в керосин.
2. Каков объём металлического шарика, если он выталкивается из воды и силой 500 Н ?
3. Какая требуется сила, что удержать в воде медный брусок массой 270 г и объёмом 30 см^3 ?

Уровень В

4. Площадь поперечного сечения парохода на уровне воды равна 3000 м^2 . Глубина осадки парохода по окончании погрузки увеличилась на 2 м . Определите массу груза, принятого пароходом.
5. Для хранения нефти в специальной оболочке опустили на дно моря. Какой потребуются груз, чтобы удержать 250 м^3 нефти под водой? Масса пустой оболочки 4 т , и она полностью заполнена нефтью.
6. Объём тела 400 см^3 , а его вес 4 Н . Утонет ли это тело в воде?

Уровень С

7. Может ли удержаться на воде человек массой 60 кг , пользуясь пробковым поясом, объём которого 68 дм^3 , а масса 9 кг ?
8. Железный брусок плавает в ртути. Какая часть его объёма погружена в ртуть?
9. Цинковый шар весит $3,6 \text{ Н}$, а при погружении в воду – $2,8 \text{ Н}$. Сплошной это шар или имеет полость?

7 класс Контрольные работы

Вариант - 2

Уровень А

1. Чему равна архимедова сила, действующая на кусок мрамора объёмом 40 см³, наполовину погружённый в воду?
2. На тело объёмом 10 дм³ при полном погружении в жидкость действует выталкивающая сила 80 Н. Какая это жидкость?
3. Какая требуется сила, чтобы удержать под водой пробковый пояс массой 2 кг, объём которого 10 дм³?

Уровень В

4. Мальчик без усилий поднимает в воздухе груз массой 10 кг. Какой массы камень поднимает этот мальчик в воде? Плотность камня 2500 кг/м³.
5. Определите глубину осадки теплохода, если длина судна 182 м, ширина 22,5, водоизмещение 20 000 т.
6. Пробковый спасательный круг имеет массу 12 кг. Чему равна масса груза, который поддерживается этим кругом, если круг погружается в воду наполовину?

Уровень С

7.

Тело плавает в керосине, погружаясь на $\frac{3}{4}$ своего объёма.

Определите плотность вещества тела.

8. Пароход, войдя в гавань, выгрузил часть груза?; при этом его осадка уменьшилась на 60 см. Сколько тонн груза оставил пароход в гавани, если площадь сечения его на уровне ватерлинии равна 5400 м²?
9. Льдина плавает в море, причём её надводная часть имеет объём 150 м³. Определите объём всей льдины.

7 класс Контрольные работы

Вариант - 3

Уровень А

1. Определите объём стальной плиты, полностью погружённой в воду, если на неё действует выталкивающая сила 35 Н.
2. Вычислите архимедову силу, действующую на брусок размером 2x10x4 см, если он наполовину погружён в спирт.
3. Какую силу необходимо приложить к плите массой 4 т при её подъёме со дна водоёма, если объём плиты 2 м³?

Уровень В

4. Спортсмен способен развить силу 800 Н. Сможет ли он удержать в

воде медное тело, которое в воздухе весит 890 Н?

5. Тело объёмом 4 дм³ имеет массу 4 кг. Утонет ли тело в бензине?
6. Аэростат объёмом 2000 м³ наполнен водородом. Вес оболочки и гондолы 16 000 Н. Определите подъёмную силу аэростата.

Уровень С

7. Чему равна наименьшая площадь плоской льдины толщиной 40 см, способной удержать на воде человека массой 75 кг?
8. Полый цинковый шар, наружный объём которого 200 см³, плавает в воде так, что половина его погружается в воду. Рассчитайте объём полости шара.
9. Какое наименьшее число брёвен длиной 10 м и площадью сечения 300 см² надо взять для плота, на котором можно переплавить через реку груз массой 5 т? Плотность дерева 600 кг/м³.

7 класс Контрольные работы

Вариант - 4

Уровень А

1. Определите архимедову силу, действующую на пробковый спасательный круг объёмом 30 дм³, если он на 1/3 часть опущен в воду.
2. При погружении в жидкость на тело объёмом 2 дм³ действует архимедова сила 14,2 Н. Какая это жидкость?
3. Определите показания динамометра, если подвешенный на нём стальной брусок объёмом 50 см³ опустить в керосин.

Уровень В

4. Какой по весу груз может удержать на поверхности воды пробковый пояс объёмом 6,25 дм³ и массой 2 кг, если пояс будет погружен в воду полностью?
5. Водоизмещение атомного ледокола «Арктика» 234 600 кН. Каков объём его подводной части?
6. Какой по весу груз сняли с парохода, если осадка его уменьшилась на 20 см? Площадь горизонтального сечения парохода на уровне воды 4000 м².

Уровень С

7. Железная коробка весом 2 Н имеет длину 20 см, ширину 80 мм, высоту 0,05 м. Сколько песка (по массе) можно погрузить в коробку, чтобы при плавании в воде борт коробки выступал над водой на 1 см?

8. Определите отношение подъемной силы аэростата, заполненного водородом, к подъемной силе аэростата, заполненного гелием. Массой gondoly и оболочки пренебречь.

9. Металлический цилиндр подвесили на пружине и полностью погрузили в воду. При этом растяжение пружины уменьшилось в 1,5 раза. Рассчитайте плотность металла. _

Механическая работа и мощность.

Простые механизмы

Вариант - 1

Уровень А

1. Камень приподнимают с помощью железного лома. Вес камня 600 Н, расстояние от точки опоры до камня 20 см, длина лома 1 м. С какой силой рука должна действовать на лом?
2. Спортсмен массой 72 кг прыгнул в высоту на 2 м 10 см. Определите мощность, которую он развил, если подъём продолжался 0,2 с.
3. При строгании рубанком преодолевается сила сопротивления 80 Н. Какая работа совершается для снятия стружки длиной 2,6 м?

Уровень В

4. Лошадь тянет телегу, прилагая усилие 350 Н, и совершает за 1 мин работу в 42 кДж. С какой скоростью движется лошадь?
5. Атомный ледокол, развивая среднюю мощность 32 400 кВт, прошёл во льдах 20 км за 5 ч. Определите среднюю силу сопротивления движению ледокола.
6. К концам невесомого рычага подвешены грузы массами 4 кг и 24 кг. Расстояние от точки опоры до большего груза равно 4 см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.

Уровень С

7. С помощью рычага груз массой 100 кг был поднят равномерно на высоту 80 см. При этом длинное плечо рычага, к которому была приложена сила 600 Н, опустилось на 2 м. Определите КПД рычага

8. С помощью одного подвижного и одного неподвижного блоков, равномерно подняли груз массой 8 кг на высоту 8 м. Какая сила была приложена к другому концу верёвки и какую работу выполнили при подъёме груза, если КПД установки 80%

7 класс Контрольные работы

Вариант - 2

Уровень А

1. Для обшивки бака на водонапорную башню высотой 12 м поднято 1,7 т листового железа. Какая при этом работа совершена подъёмным краном.

2. Длина одного плеча рычага 50 см, другого – 10 см. На большее плечо действует сила 400 Н. Какую силу необходимо приложить к меньшему плечу, чтобы рычаг был в равновесии?

3. Насос за 20 с поднимает 200 кг воды на высоту 1,2 м. Чему равна мощность двигателя насоса?

Уровень В

4. Насос подаёт в башню 25 л воды в секунду. Какую работу он совершает за 2 ч, если высота башни 10 м?

5. На концах рычага действуют силы 4 Н и 20 Н. Длина рычага 1,5 м. Где находится точка опоры, если рычаг находится в равновесии?

6. Какой массы груз может поднять на высоту 30 м за 4 мин подъёмная машина, если мощность её двигателя 5 кВт?

Уровень С

7. Какая сила потребуется для равномерного подъёма груза массой 200 кг по наклонной плоскости, имеющей КПД, равный 60%? Высота наклонной плоскости равна 1,5 м, а длина 10 м.

8.

Водяной насос подаёт 300 л воды в минуту на высоту 20 м.

Определите мощность двигателя насоса, если его КПД равен 80%.

7 класс Контрольные работы

Вариант - 3

Уровень А

1. Электровоз, развивая силу тяги 239 кН, движется с постоянной скоростью

36 км/ч. Определите мощность двигателя электровоза.

2. Какую работу нужно совершить для равномерного подъёма груза массой 15 т на высоту 40 м?

3. При равновесии рычага на его большее плечо, равное 80 см,

действует сила

60 Н, на меньшее – 240 Н. определите меньшее плечо.

Уровень В

4. какую работу совершает насос за один час, если он каждую минуту

выбрасывает 1200 л воды на высоту 24 м?

5. Электровоз при силе тяги 350 кН развивает мощность 4100 кВт. В

течение какого времени электровоз проходит путь 33 км?

6. На концы рычага действуют силы 1 Н и 10 Н. На каком расстоянии

от места приложения меньшей силы располагается точка опоры, если

рычаг находится в равновесии? Длина рычага 11 м.

Уровень С

7.С помощью подвижного блока, имеющего КПД 50%, груз массой 40

кг был поднят на высоту 8 м. Определите силу, приложенную при

этом к концу троса.

8.По наклонному помосту длиной 10,8 м и высотой 1,2 м поднимают

груз массой 180 кг, прилагая силу в 250 Н. Определите КПД помоста

7 класс Контрольные работы

Вариант - 4

Уровень А

1. Штангист поднял штангу массой 200 кг на высоту 2 м. Какую работу он при этом совершил?

2. Из шахты глубиной 60 м с помощью подъёмника поднимают 1 т руды за 20 с. Определите мощность двигателя подъёмника.

3. Плечи рычага, находящегося в равновесии, равны 40 см и 20 см. К большому плечу приложена сила 60 Н. Какая сила приложена к меньшему плечу?

Уровень В

4. В шахте на глубине 100 м каждую минуту накапливается 4,3 м³ воды. Какой мощности насос требуется для её откачки?

5. Электрокар тянет прицеп со скоростью 3 м/с, преодолевая сопротивление 400 Н. Определите работу, совершаемую мотором электрокара за 8 мин.

6. На концах рычага, действуют силы 25 Н и 150 Н. Расстояние от точки опоры до меньшей силы 21 см. Определите длину рычага, если он находится в равновесии.

Уровень С

7. Определите КПД подвижного блока, с помощью которого равномерно поднимают груз массой 50 кг, действуя на верёвку с силой 280 Н.

8. С помощью рычага подняли груз массой 12 кг на высоту 20 см.

Плечи рычага относятся между собой как 1:6. Какую силу необходимо

приложить к большему плечу рычага и на сколько опустился конец
длинного плеча вниз, если КПД рычага 80%

7 класс

КАРТОЧКА №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ С ПОМОЩЬЮ МЕНЗУРКИ

Вариант 1

I. Какой наибольший объем жидкости можно измерить мензуркой, изображенной на рисунке 6, а?

1. 1000 мл; 2. 100 мл; 3. 250 мл; 4. 10 мл.

II. Какова цена наименьшего деления мензурки?

1. 5мл; 2. 2мл; 3. 10мл; 4. 50мл.

III. Каков объем жидкости в мензурке?

1. 60 мл; 2. 165 мл; 3. 940 мл; 4. 76 мл.

Вариант 2

I. Какой наибольший объем жидкости можно измерить мензуркой, изображенной на рисунке 6, б?

1. 1000мл; 2. 100мл; 3. 250мл; 4. 10мл.

II. Какова цена наименьшего деления мензурки?

1. 5 мл; 2. 2 мл; 3. 10 мл; 4. 50 мл.

III. Каков объем жидкости в мензурке?

1. 60 мл; 2. 165 мл; 3. 940 мл; 4. 75 мл.

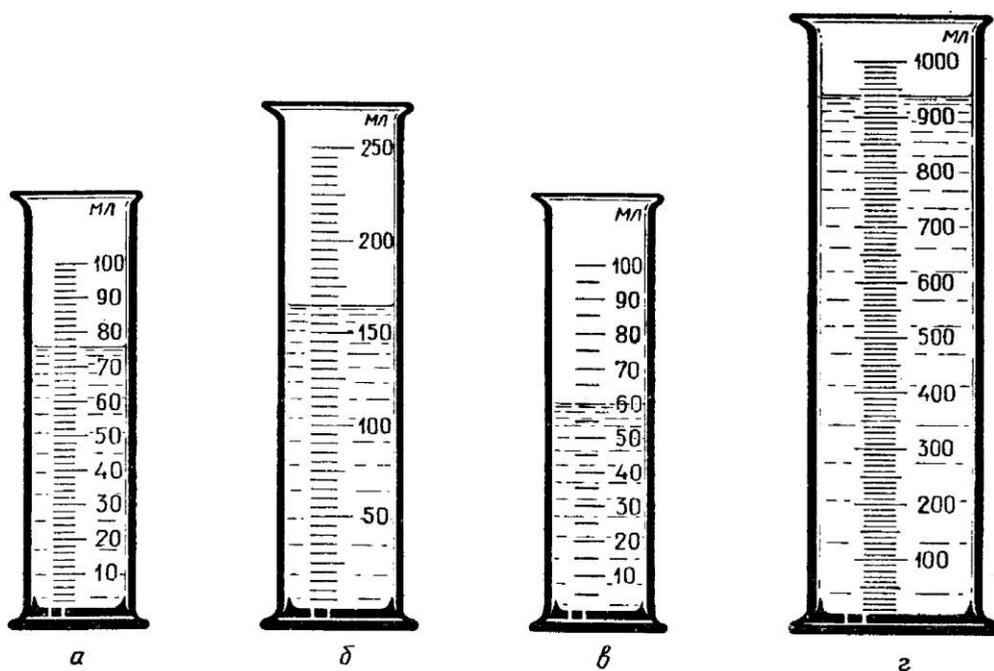


Рис. 6

КАРТОЧКА №2

СКОРОСТЬ РАВНОМЕРНОГО ДВИЖЕНИЯ. ЕДИНИЦЫ СКОРОСТИ

Вариант 1

- I Скоростью равномерного движения называют величину, численно равную...
1. времени прохождения телом единицы пути.
 2. пути, пройденному телом за время движения.
 3. пути, проходимому телом в единицу времени.
- II От дома до школы расстояние 900 м. Этот путь ученик прошел за 15 мин. С какой скоростью шел ученик?
1. 60 м/с; 2. 1 м/с; 3. 15 м/с; 4. 10 м/с.
- III Земля движется вокруг Солнца со скоростью 108 000 км/ч. Выразите эту скорость в м/с.
1. 30000 м/с; 2. 1 800000 м/с; 3. 108 м/с; 4. 180 м/с; 5. 30 м/с.
- IV Атомный ледокол «Ленин» за 1 ч проходит путь 33,5 км. Вычислите скорость ледокола.
1. ≈ 15 м/с; 2. ≈ 20 м/с; 3. $\approx 13,4$ м/с; 4. $\approx 9,3$ м/с; 5. $\approx 12,5$ м/с.

Вариант 2

- I Скорость тела при равномерном движении показывает...
1. время, затраченное телом на прохождение единицы пути.
 2. какой путь проходит тело в единицу времени.
 3. какой путь проходит тело за время своего движения.
- II Велосипедист за 10 мин проехал 3 км. С какой скоростью двигался велосипедист?
1. 30 м/с; 2. 5 м/с; 3. 0,5 м/с; 4. 3 м/с; 5. 50 м/с.
- III Космические ракеты, предназначенные для полетов на другие планеты, должны иметь скорость относительно Земли 41 760 км/ч. Выразите эту скорость в м/с.
1. 15 м/с; 2. 200 м/с; 3. 11600 м/с; 4. 15 м/с; 5. 8 900 м/с.

IV Первый паровоз в России был построен братьями Черепановыми в 1834 г. Ими же была построена первая железная дорога протяженностью около 860 м. Вычислите скорость паровоза, зная, что он проходил весь путь за 3,5 мин.

1. $\approx 4,1$ м/с; 2. 20 м/с; 3. 3,5 м/с; 4. 8,5 м/с; 5. $\approx 9,3$ м/с.

КАРТОЧКА №3

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ. МАССА ТЕЛА. ЕДИНИЦЫ МАССЫ

Вариант 1

I Изменение скорости движения тела происходит...

1. пока действует на него другое тело.
2. без действия на него другого тела.
3. после действия на него другого тела.

II В каком случае тележка А придет в движение, если пережечь нитку (рис. 4)?

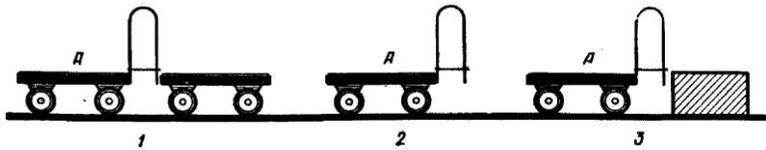


Рис. 4

1. В положении, изображенном на рисунках 1 и 2.
2. В положении, изображенном на рисунках 1 и 3.
3. В положении, изображенном на рисунках 2 и 3.

III Сколько килограммов содержит 2,5 т?

1. 25 кг; 2. 0,25 кг; 3. 250 кг; 4. 2,5 кг; 5. 2500 кг.

IV Сколько граммов содержат 0,025 кг?

1. 25 г; 2. 0,25 г; 3. 250 г; 4. 2,5 г; 5. 2500 г.

V Выразите 250 г в килограммах.

1. 25 кг; 2. 0,25 кг; 3. 250 кг; 4. 2,5 кг; 5. 2500 кг.

Вариант 2

I Известно, что тело может изменить свою скорость только под действием других тел. Почему же человек при ходьбе сам может изменять свою скорость?

1. Человек—разумное существо, и он изменяет свою скорость по желанию.
2. Человек взаимодействует с землей.
3. Человек при ходьбе может шагать быстрее или медленнее, не взаимодействуя с другими телами.

II Если два тела взаимодействуют между собой и первое из них после взаимодействия движется с большей скоростью, то говорят, что ...

1. массы этих тел равны.
2. масса первого тела больше массы второго.
3. масса первого тела меньше массы второго.

III Сколько килограммов содержат 0,75 т?

1. 0,75 кг;
2. 7,5 кг;
3. 75 кг;
4. 750 кг;
5. 7500 кг.

IV Сколько граммов содержат 7,5 кг?

1. 0.75 г;
2. 7,5 г;
3. 75 г;
4. 750 г;
5. 7500 г.

V Выразите 750 г в килограммах.

1. 0,75 кг;
2. 7,5 кг;
3. 75 кг;
4. 750 кг;
5. 7500 кг.

ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

Вариант 1

I Плотность бетона 2200 кг/м^3 означает, что ...

1. 2200 кг бетона имеют объем 1 м^3 .
2. 2200 кг бетона имеют объем 2200 м^3 .
3. 1 кг бетона имеет объем 2200 м^3 .

II Цистерна вместимостью 20 м^3 наполнена керосином, масса которого 16000 кг . Вычислите плотность керосина.

1. 320000 кг/м^3 ; 2. 800 кг/м^3 ; 3. $0,05 \text{ кг/м}^3$; 4. $1,3 \text{ кг/м}^3$; 5. 320 кг/м^3 .

III Дубовый брусок объемом $0,002 \text{ м}^3$ имеет массу $1,6 \text{ кг}$. Вычислите плотность дуба.

1. $0,032 \text{ кг/м}^3$; 2. $0,8 \text{ кг/м}^3$; 3. 125 кг/м^3 ; 4. 800 кг/м^3 ; 5. $1,25 \text{ кг/м}^3$.

IV Плотность мрамора 2700 кг/м^3 . Выразите ее в г/см^3 .

1. $2,7 \text{ г/см}^3$; 2. $0,27 \text{ г/см}^3$; 3. 27 г/см^3 ; 4. 270 г/см^3 .

V Кусок парафина объемом $0,5 \text{ дм}^3$ имеет массу 450 г . Вычислите плотность парафина.

1. 9 г/см^3 ; 2. $0,9 \text{ г/см}^3$; 3. 405 г/см^3 ; 4. 225 г/см^3 ; 5. $2,25 \text{ г/см}^3$.

Вариант 2

I При записи формул плотность обозначают буквой,массу-... и объем ...

1. m , ρ , V .
2. ρ , V , t .
3. ρ , m , V .
4. V , t , ρ .

II Плотность льда 900 кг/м^3 . Это означает, что ...

1. в объеме 1 м^3 содержится лед массой 900 кг.

2. лед массой 1 кг занимает объем 900 м^3 .

3. лед массой 900 кг занимает объем 900 м^3 .

III В баллоне вместимостью $0,5 \text{ м}^3$ содержится спирт массой 400 кг. Какова плотность спирта?

1. 200 кг/м^3 ; 2. 1250 кг/м^3 ; 3. $0,8 \text{ кг/м}^3$; 4. 800 кг/м^3 ; 5. 20 кг/м^3 .

IV Плотность бензина 710 кг/м^3 . Выразите ее в г/см^3 .

1. $7,1 \text{ г/см}^3$; 2. 71 г/см^3 ; 3. $0,71 \text{ г/см}^3$; 4. $0,071 \text{ г/см}^3$.

V Металлическая деталь, изготовленная из сплава объемом $1,5 \text{ дм}^3$, имеет массу 6 кг. Вычислите плотность сплава.

1. 9 г/см^3 ; 2. $0,25 \text{ г/см}^3$; 3. 4 г/см^3 ; 4. 400 г/см^3 ; 5. 900 г/см^3 .

КАРТОЧКА №5

РАСЧЕТ МАССЫ И ОБЪЕМА ТЕЛА ПО ЕГО ПЛОТНОСТИ

Вариант 1

I Чугунная, фарфоровая и латунная гири имеют одинаковую массу. Какая из них имеет наибольший объем?

1. Чугунная. 2. Фарфоровая. 3. Латунная.

II Ледник длиной 40 м и шириной 15 м заполнен слоем , льда толщиной 3 м. Какова масса льда?

1. 2000 т; 2. 1800 т; 3. 5400 т; 4. 1200 т; 5. 1620 т.

III Вычислите объем куска парафина, если его масса 0,18 кг

1. 162 м^3 ; 2. $0,002 \text{ м}^3$; 3. $0,0002 \text{ м}^3$; 4. 5000 м^3 ; 5. 5 м^3 .

IV Объем легких у спортсменов в 2 раза больше, чем у людей, не занимающихся спортом. Вычислите массу воздуха, вдыхаемого спортсменом при одном вдохе, если объем легких 6000 см^3 .

1. 4,6 г; 2. 0,77 г; 3. 17,2 г; 4. 7,74 г; 5. 0,29 г.

Вариант 2

I Стальной, латунный и чугунный шарики имеют одинаковые объемы. Какой из них имеет большую массу?

1. Стальной. 2. Латунный. 3. Чугунный.

II Плотность человеческого тела 1070 кг/м^3 . Вычислите объем тела человека массой 53,5 кг.

1. 20 м^3 ; 2. $0,05 \text{ м}^3$; 3. 2 м^3 ; 4. $0,5 \text{ м}^3$; 5. $0,57 \text{ м}^3$.

III Ведро вместимостью 10л наполнено бензином. Вычислите массу бензина.

1. 7,1 кг; 2. 71 кг; 3. 8 кг; 4. 10 кг; 5. 12 кг.

IV Человек, находящийся в покое, за 1 мин поглощает до 200 см^3 кислорода. Вычислите массу кислорода, необходимую человеку на 1 ч.

1. 20,6 г; 2. 0,93 г; 3. 17,2 г; 4. 12,4 г; 5. 0,29 г.

Контрольная работа

«Движение и взаимодействие тел»

Вариант 1

- I За какое время велосипедист проедет 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с?
- II На каком расстоянии от пристани окажется лодка через 15 с, двигаясь по течению реки? Скорость течения воды 4 м/с.
- III Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 1,5 ч?
- IV Ведро вместимостью 15л наполнено бензином. Вычислите массу бензина.
- V В баллоне вместимостью 0,5 м³ содержится спирт массой 400 кг. Какова плотность спирта?

Вариант 2

- I За какое время самолет, движущийся со скоростью 200 м/с, пройдет путь, равный 3000

II Поезд движется со скоростью 80 км/ч. Какой путь он пройдет за 4 ч?

III Электровоз движется со скоростью 90 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 40 с?

IV Вычислите объем куска парафина, если его масса 0,35 кг/

V Дубовый брусок объемом $0,002 \text{ м}^3$ имеет массу 1.6 кг. Вычислите плотность дуба.

КАРТОЧКА №6

ЕДИНИЦЫ СИЛЫ. СИЛА ТЯЖЕСТИ.

Вариант 1

I По международному соглашению за единицу силы принят ...

1. ньютон. Сокращенное обозначение—Н.

2. килограмм. Сокращенное обозначение — кг.

3. метр в секунду. Сокращённое обозначение — м/с.

II Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 50 кг?

1. 490 Н; 2. 4,9 Н; 3. 0,49 Н; 4. 49 Н; 5. 4900 Н.

Вариант 2

I 1 Ньютон — это сила, которая ...

1. за 1 с сообщает телу массой 1 кг скорость 1 м/с.

2. за 1 с изменяет скорость тела на 1 м/с.

3. за 1 с изменяет скорость тела массой 1 кг на 1 м/с.

II Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 5 кг?

1. 490 Н; 2. 4,9 Н; 3. 0,49 Н; 4. 49 Н; 5. 4900 Н.

КАРТОЧКА №7

ДИНАМОМЕТР

Вариант 1

I На рисунке 18 изображен динамометр, к которому подвешен груз. Какова цена деления динамометра?

1. 2,5 Н; 2. 0,2 Н; 3. 0,1 Н; 4. 5 Н; 5. 10 Н.

II Каков вес груза?

1. 1 Н; 2. 30 Н; 3. 3,4 Н; 4. 10 Н; 5. 5 Н.

Вариант 2

I На рисунке 19 изображен динамометр. Какова цена наименьшего деления шкалы динамометра?

1. 2,5 Н; 2. 0,2 Н; 3. 1 Н; 4. 10 Н; 5. 5 Н.

II С какой силой сжата пружина динамометра?

1. 1 Н; 2. 30 Н; 3. 3,4 Н; 4. 10 Н; 5. 5 Н.

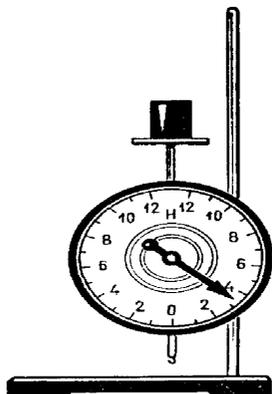


Рис. 19



Рис. 18

КАРТОЧКА №8

СИЛА ТРЕНИЯ. ТРЕНИЕ ПОКОЯ. ТРЕНИЕ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ

Вариант 1

I Сани скатываются с горы под действием силы ..., а, скатившись, останавливаются за счет силы ...

1. трения... тяжести.
2. упругости... трения.
3. трения... упругости.
4. тяжести... трения.

II При смазке трущихся поверхностей сила трения ...

1. не изменяется.
2. увеличивается.
3. уменьшается.

III Совпадает ли сила трения с направлением скорости движения тела?

1. Совпадает с направлением скорости.
2. Направлена в сторону, противоположную скорости.

IV При равных нагрузках сила трения скольжения всегда ... силе (силы) трения качения.

1. равна; 2. больше; 3. меньше.

Вариант 2

I Два бильярдных шара, столкнувшись, отталкиваются друг от друга за счет силы ..., а затем останавливаются за счет силы ...

1. трения... тяжести.
2. упругости... трения.

3. трения... упругости.

4. упругости... тяжести.

II В машинах, где имеется ременная передача, ремень натирают канифолью. Изменяется ли при этом сила трения ремня о шкив?

1. Не изменяется. 2. Увеличивается. 3. Уменьшается.

III На рисунке 26 изображены силы, действующие на движущийся брусок. Какая из указанных сил — сила трения?

1. Первая. 2. Вторая. 3. Третья. 4. Четвертая.

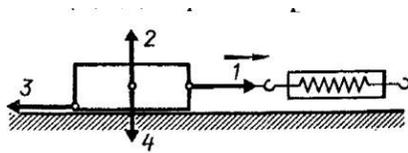


Рис. 26

IV Для равномерного движения бруска (см. рис. 26) необходимо, чтобы сила 1 была ... силы (силе) 3.

1. равна;
2. больше;
3. меньше.

КАРТОЧКА №9

СИЛА. ЯВЛЕНИЕ ТЯГОТЕНИЯ. СИЛА ТЯЖЕСТИ. СИЛА УПРУГОСТИ. ВЕС ТЕЛА

Вариант 1

I Весом тела называют

1. тело притягивается к Земле.
2. тело действует на другое вызывая деформацию.
3. тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

II Силой тяжести называют силу,
с которой ...

III Силой упругости называют
силу, с которой...

IV Какая сила удерживает спутник на орбите?

1. Сила тяжести.
2. Вес тела.
3. Сила упругости.

V Если на движущееся тело не действует другое тело, то скорость его ...

1. уменьшается.
2. увеличивается.
3. не изменяется

Вариант 2

На рисунке 15 изображены силы, действующие на доску и лежащий на ней груз.

- I Как называется сила F_1 ? 1. Весом тела.
- II Как называется сила F_2 ? 2. Силой упругости.
- III Как называется сила F_3 ? 3. Силой тяжести.

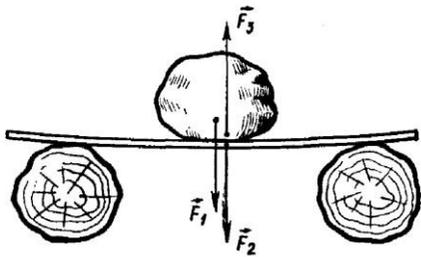


Рис. 15

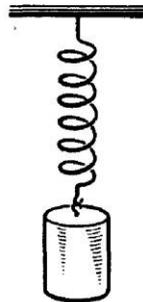


Рис. 16

IV На гирю, лежащую на столе, действуют Эти силы по модулю ... и имеют ... направления.

1. сила тяжести и вес тела... не равны... одинаковые...
2. сила упругости и вес тела... равны... противоположные...
3. силы тяжести и сила упругости... равны... противоположные...

V Какая сила удерживает тело на поверхности Земли?

1. Сила упругости. 2. Вес тела. 3. Сила тяжести.

КАРТОЧКА №10

МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА

Вариант 1

I В каком случае совершается работа?

1. Шарик катится по гладкому горизонтальному столу.
2. Кирпич лежит на земле.
3. Автопогрузчик поднимает груз.

II Вычислите работу, совершаемую при поднятии груза весом 6 Н на высоту 2 м.

1. 3 Дж; 2. 8 Дж; 3. 12 Дж; 4. 4 Дж.

III Груз какого веса можно поднять на высоту 5 м, совершив работу 20 Дж?

1. 4 Н; 2. 100 Н; 3. 25 Н; 4. 15 Н.

IV Буксирный катер тянет баржу силой 5000 Н. Какую работу совершает катер на пути 200 м?

1. 25 кДж; 2. 10000 кДж; 3. 5200 кДж; 4. 1000 кДж; 5. 250 кДж.

Вариант 2

I В каком из перечисленных случаев совершается работа?

1. Тело, выпущенное из рук, падает на землю.
2. На столе стоит гиря.
3. По гладкой горизонтальной поверхности стекла катится шарик.

II На каком пути сила 8 Н совершит работу 32 Дж?

1. 40 м; 2. 256 м; 3. 4 м; 4. 28 м.

III При поднятии груза на высоту 3 м совершается работа 12 Дж. Вычислите вес груза.

1. 36 Н; 2. 15 Н; 3. 4 Н; 4. 9 Н.

IV Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Какую работу совершает трактор на пути 400 м?

1. 25 Дж; 2. 10 кДж; 3. 625 кДж; 4. 1000 кДж; 5. 158 кДж.

КАРТОЧКА №11

МОЩНОСТЬ. ЕДИНИЦЫ МОЩНОСТИ

Вариант 1

I Велосипедист за 5 с совершил работу 400 Дж. Вычислите мощность велосипедиста.

1. 80 Вт; 2. 2000 Вт; 3. 50 Вт; 4. 8 Вт.

II Вентилятор мощностью 50 Вт включен на 20 с. Какую работу совершит электродвигатель вентилятора?

1. 2,5 Дж; 2. 1000 Дж; 3. 70 Дж; 4. 30 Дж.

III Атомный ледокол «Ленин» имеет двигатель мощностью 32,5 МВт. Какова мощность двигателя в киловаттах?

1. 3250 кВт; 2. 32 500 кВт; 3. 325 000 кВт; 4. 3 250 000 кВт; 5. 325 кВт.

Вариант 2

I За какое время двигатель мощностью 500 Вт совершит работу 2000 Дж?

1. 4 с; 2. 1000 с; 3. 2500 с; 4. 250 с.

II Человек, поднимаясь по лестнице в течение 40 с, совершил работу 2000 Дж. Какую мощность развивал человек?

1. 50 Вт; 2. 80 Вт; 3. 500 Вт; 4. 80 кВт.

III Первая опытная атомная электростанция, построенная в Советском Союзе в 1954 г., имела мощность 5 МВт. Выразите эту мощность в ваттах.

1. 500 Вт; 2. 5000000 Вт; 3. 5000 Вт; 4. 50000 Вт; 5. 500 000 Вт.

Контрольная работа

«Работа и мощность»

Вариант 1

1. Велосипедист за 10с. Совершил работу 800Дж. Вычислите мощность велосипедиста.
2. Вентилятор мощностью 50Вт включен на 20с. Какую работу совершит электродвигатель вентилятора?
3. Трактор при пахоте за 1мин прошел 90м, имея силу тяги 5000Н. Вычислите мощность трактора.

4. Подъемный кран поднял железобетонную плиту массой 1400кг на высоту 8м за 20с. Какую мощность развил двигатель крана?

Вариант 2

1. За какое время двигатель мощностью 500Вт совершит работу 2000Дж?

2. Человек, поднимаясь по лестнице в течении 60с, совершил работу 3000Дж. Какую мощность развил человек?

3. Автопогрузчик поднял груз массой 400кг на высоту 1,2м за 2с. Какую мощность развил при этом двигатель?

4. Трактор при пахоте за 2мин прошел путь 180м, имея силу тяги 5000Н. Вычислите мощность трактора.

КАРТОЧКА №12

МОЛЕКУЛЫ ИХ ДВИЖЕНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Вариант 1

I. Может ли капля растительного масла беспредельно растекаться по поверхности воды?

1. Может. Ей ничто не препятствует.
2. Нет. Будет растекаться до тех пор, пока толщина слоя не окажется равной размерам наименьшей частицы масла.

Выберите правильное определение.

II. Мельчайшие частицы, из которых

состоят различные вещества, называются...

1. атомами.
2. молекулами.

III. Составные части мельчайших частиц вещества называются...

IV. В каких веществах (твердых, жидких или газообразных) происходит диффузия?

1. Диффузия происходит только в газах.
2. Диффузия происходит только в жидкостях.
3. Диффузия происходит только в твердых телах.
4. Диффузия происходит в твердых, жидких и газообразных телах.

V. Между молекулами в веществе...

1. существует взаимное притяжение и отталкивание.
2. не существует ни притяжения, ни отталкивания.
3. существует только притяжение.
4. существует только отталкивание.

Вариант 2

I. Все молекулы одного и того же вещества...

1. не отличаются друг от друга.
2. отличаются друг от друга.

II Молекулы различных веществ...

1. не отличаются друг от друга.
2. отличаются друг от друга.

III. Что такое диффузия?

1. Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого.
2. Явление, при котором вещества смешиваются друг с другом.
3. Явление, при котором вещества сами собой смешиваются друг с другом.

IV. Какой важный вывод можно сделать из явления диффузии о строении вещества?

1. Молекулы всех веществ неподвижны.
2. Молекулы всех веществ непрерывно движутся.

3. Все тела состоят из мельчайших частиц.

V. Для какой цели нагревают стальные детали и хромовый порошок?

1 Увеличивается расстояние между молекулами стали, и между ними проникают частицы хрома.

2 Увеличивается скорость движения молекул обоих веществ, и быстрее протекает диффузия.

3. Образуется сплав хрома и стали

КАРТОЧКА №13

ТРИ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

Вариант 1

I Как расположены молекулы в твердых телах и как они движутся?

1. Молекулы расположены на расстояниях, меньших размеров самих молекул, и перемещаются свободно друг относительно друга.

2. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по сравнению с размерами молекул) и движутся беспорядочно.

3. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определенных положений.

II Какие из приведенных свойств принадлежат жидкостям?

1. Имеют определенный объем.

2. Занимают объем всего сосуда.

3. Принимают форму сосуда.

4. Мало сжимаются.

5. Легко поддаются сжатию.

III Изменится ли объем газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 1 л в сосуд вместимостью 2 л?

1. Увеличится в 2 раза.
2. Уменьшится в 2 раза.
3. Не изменится.

IV Молекулы расположены на больших расстояниях друг относительно друга (по сравнению с размерами молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?

1. Газ.
2. Твердое тело.
3. Жидкость.
4. Такого тела нет.

V В каком состоянии может находиться сталь: твердом, жидком или газообразном?

1. Только в твердом состоянии.
2. Только в жидком состоянии.
3. Только в газообразном состоянии.
4. Во всех трех состояниях.

Вариант 2

I Как расположены молекулы жидкостей и как они движутся?

1. Молекулы расположены на расстояниях, меньших размеров самих молекул, и перемещаются свободно друг относительно друга.
2. Молекулы расположены на больших расстояниях (по сравнению с размерами молекул) друг от друга и движутся беспорядочно.
3. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определенных положений.

II Какие из приведенных свойств принадлежат газам?

1. Занимают весь предоставленный им объем.
2. Трудно сжимаются.
3. Имеют кристаллическое строение.
4. Легко сжимаются.

5. Не имеют собственной формы.

III В мензурке находится вода объемом 100 см^3 . Ее переливают в стакан вместимостью 200 см^3 . Изменится ли объем воды?

1. Увеличится. 2. Уменьшится. 3. Не изменится.

IV Молекулы плотно упакованы, сильно притягиваются друг к другу, и каждая молекула колеблется около определенного положения. Какое это тело?

1. Газ. 2. Жидкость. 3. Твердое тело. 4. Таких тел нет.

V В каком состоянии может находиться вода: в твердом, жидком или газообразном?

1. Только в жидком состоянии.

2. Только в газообразном состоянии.

3. Только в твердом состоянии.

4. Во всех трех состояниях.

КАРТОЧКА №14

ДАВЛЕНИЕ. ЕДИНИЦЫ ДАВЛЕНИЯ. ДАВЛЕНИЕ В ПРИРОДЕ И ТЕХНИКЕ.

Вариант 1

I От чего зависит результат действия силы на тело?

1. От модуля силы и от площади поверхности, перпендикулярно к которой она действует.

2. От площади поверхности, перпендикулярно к которой действует сила.

3. От модуля силы и не зависит от площади поверхности, на которую она действует.

II Давлением называют величину, равную ...

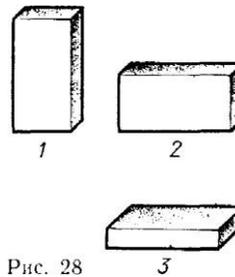
1. силе, действующей на единицу площади опоры.

2. отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.

3. отношению силы, действующей на поверхность, к площади этой поверхности.

III У комбайнов, сеялок и других сельскохозяйственных машин колеса делают с широкими ободами для того, чтобы ... давление, так как чем ... площадь опоры, тем ... давление.

1. уменьшить... меньше... меньше
2. уменьшить... больше... меньше
3. увеличить... меньше... больше
4. увеличить... больше... больше
5. уменьшить... больше... больше



IV В каком положении брусок производит большее давление (рис. 28)?

1. В первом. 2. Во втором. 3. В третьем.

V Гусеничный трактор весом 54 кН в среднем производит давление 40 000 Па. Определите опорную площадь гусениц.

1. 1,92 м²; 2. 1,35 м²; 3. 0,048 м²; 4. 0,135 м²; 5. 12,5 м².

Вариант 2

I Гусеничный трактор весом 60 000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц 1,5 м². Определите давление трактора на грунт.

1. 4000 Па; 2. 12 000 Па; 3. 120 000 Па; 4. 40 000 Па.

II Давлением называют величину, равную ...

1. силе, действующей на единицу площади опоры.
2. отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.
3. отношению силы, действующей на поверхность, к площади этой поверхности.

III Режущие инструменты затачивают для того, чтобы ... давление, так как, чем ... площадь опоры, тем ... давление.

1. уменьшить... меньше... меньше

2. уменьшить... больше... меньше

3. увеличить... меньше... больше

4. увеличить... больше... больше

5. уменьшить... больше... больше

IV В каком положении тело производит наибольшее давление (рис. 28)?

1. В первом. 2. Во втором, 3. В третьем.

V Гранитная плита лежит на земле, опираясь на грань, имеющую длину 1,2 м и ширину 0,8 м. Определите давление плиты на землю, если ее масса 480 кг.

1. ≈ 4600 Па; 2. ≈ 460 Па; 3. ≈ 500 Па; 4. ≈ 5000 Па; 5. $\approx 0,5$ Па.

ИЗМЕРЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ. ОПЫТ ТОРРИЧЕЛЛИ

Вариант 1

I У человека кровь из левого желудочка в аорту выталкивается под давлением 150 мм рт. ст. Выразите это давление в паскалях.

1. $\approx 104\,000$ Па; 2. $\approx 98\,600$ Па; 3. $\approx 20\,000$ Па; 4. $\approx 101\,000$ Па; 5. $\approx 26\,000$ Па.

II Какие трубки, изображенные на рисунке 37, пригодны для выполнения опыта Торричелли?

1. Первая. 2. Вторая. 3. Третья.

Вариант 2

I Выразите давление 760 мм рт. ст. в Паскалях.

1. $\approx 104\,000$ Па; 2. $\approx 118\,000$ Па; 3. $\approx 28\,000$ Па; 4. $\approx 101\,000$ Па; 5. $\approx 35\,600$ Па.

II Одинаковый ли будет уровень ртути в трубке, если ей придавать различный наклон? Положения трубки показаны на рисунке 38.

1. Во всех положениях высота вертикального столба ртути будет одинаковая.

2. Высота вертикального столба ртути будет наибольшая в положении.

3. Наибольшая высота вертикального столба ртути будет в положении 2..

4. Наибольшая высота вертикального столба ртути будет в положении 3.

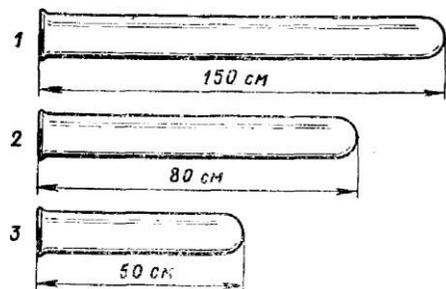


Рис. 37

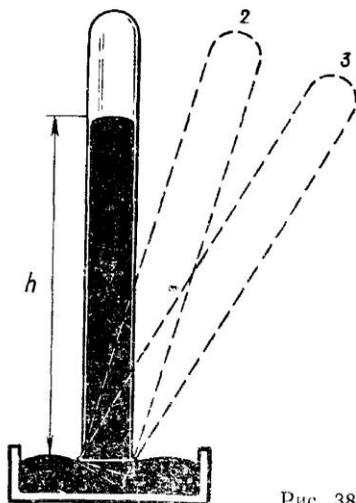


Рис. 38

КАРТОЧКА №16

БАРОМЕТРЫ. АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА РАЗЛИЧНЫХ ВЫСОТАХ

Вариант 1

! Чем дальше слой воздуха от поверхности Земли, тем ... он сжат, тем ... его плотность и, следовательно, тем ... давление он производит.

1. сильнее... меньше... большее
2. слабее... больше... меньше
3. слабее... меньше... меньше

4. сильнее... больше... меньше

II Как называется прибор для измерения высоты по атмосферному давлению?

1. Aneroid. 2. Высотомер. 3. Ртутный барометр.

III Барометр показывает нормальное атмосферное давление. Чему оно равно?

1. 1013 гПа; 2. 1000 гПа; 3. 760 гПа; 4. 750 мм. рт. ст.; 5. 670 мм рт. ст.

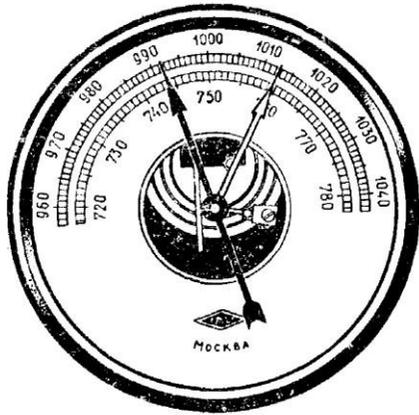


Рис. 41

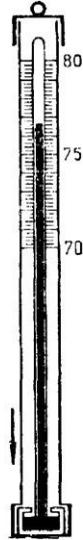


Рис. 42

Вариант 2

I Чем сильнее сжат газ, тем ... его плотность и тем-... давление, которое он производит.

1. больше... меньше 3. больше... больше

2. меньше... больше 4. меньше... меньше

II По показанию прибора, изображенного на рисунке 42, определите атмосферное давление.

1. 720 мм рт. ст.; 2. 744 мм рт. ст.; 3. 763 мм рт. ст.; 4. 770 мм рт. ст.; 5. 751 мм рт. ст.

III Как называется прибор для измерения атмосферного давления?

1. Aneroid. 2. Высотомер. 3. Ртутный барометр.

Контрольная работа

«Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1

1. Чему равно давление, оказываемое на землю человеком, масса которого 60кг, если площадь опоры составляет $0,8\text{м}^2$?
2. Чему равно давление, прикладываемое к поверхности стола, если сила давления равна 45Н, а площадь опоры $0,45\text{м}^2$?
3. Определите площадь опоры тела, если сила давления составляет 15Н, а давление, оказываемое им на поверхность равно 10Па.
4. Гранитная плита лежит на земле, опираясь на грань, имеющую длину 1,2 м и ширину 0,8м. Определите давление плиты на землю, если ее масса 480 кг.

Вариант 2

1. Чему равно давление, оказываемое на землю человеком, масса которого 80кг, если площадь опоры составляет $0,6\text{м}^2$?
2. Чему равно давление, прикладываемое к поверхности стола, если сила давления равна 60Н, а площадь опоры $0,62\text{м}^2$?
3. Определите площадь опоры тела, если сила давления составляет 40Н, а давление, оказываемое им на поверхность равно 20Па.

4. Гранитная плита лежит на земле, опираясь на грань, имеющую длину 1,5 м и ширину 0,6м. Определите давление плиты на землю, если ее масса 600

к

КАРТОЧКА №17

АРХИМЕДОВА СИЛА

Вариант 1

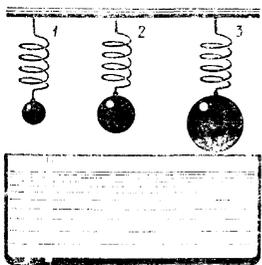


Рис. 52

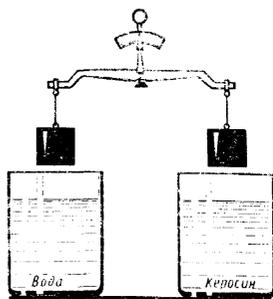


Рис. 53

I К одинаковым пружинам подвешены шарики равной массы, но разного объема. Снизу к шарикам подносят сосуд с водой и поднимают его до такого уровня, пока шарики полностью погрузятся в воду (рис. 52). Какая пружина сократится больше?

1. Первая.
2. Вторая.
3. Третья.

II К коромыслу рычажных весов подвешены два одинаковых груза (рис. 53). Нарушится ли равновесие весов, если одну гирию опустить в воду, а другую в керосин?

1. Не нарушится.
2. Перетянет гирия, опущенная в воду.

3. Перетянет гирия, опущенная в керосин.

III Тело объемом 80 см^3 погружено в машинное масло. Вычислите архимедову силу, действующую на это тело.

1. $\approx 90 \text{ Н}$;
2. $\approx 71 \text{ Н}$;
3. $\approx 720 \text{ Н}$;
4. $\approx 0,71 \text{ Н}$;
5. $\approx 80 \text{ Н}$.

Вариант 2

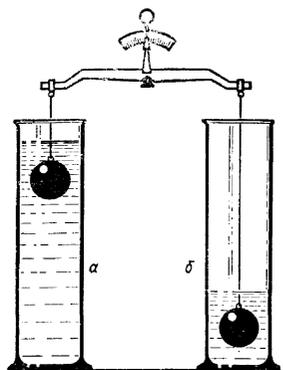


Рис. 54

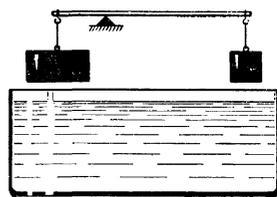


Рис. 55

I На рычаге уравновешены бруски, разные по объему (рис. 55). Нарушится ли равновесие рычага, если бруски опустить в воду?

1. Не нарушится.

2. Перетянет больший по объему брусок.

3. Перетянет меньший по объему брусок.

II Одинаковая ли сила нужна для подъема якоря в морской и речной воде?

1. Одинаковая.

2. Большая в речной воде.

3. Большая в морской воде.

III (3) Свинцовый шар и мыльный пузырь имеют равные объемы. Равны ли по модулю архимедовы силы, действующие на эти шары в воздухе?

1. Силы равны.

2. Большая сила действует на мыльный пузырь.

3- Большая сила действует на свинцовый шар.

Контрольная работа

«Архимедова сила. Плавание тел»

Вариант 1

I Медный цилиндр массой 1,78 кг опущен в бензин. Вычислите объем вытесненного им бензина.

II Вычислите архимедову силу, действующую на этот цилиндр.

III Металлическая деталь весит в воздухе 44,5 Н, а при погружении в керосин 40,5 Н.

Чему равна архимедова сила, действующая на деталь? Каков объем этой детали? Вычислите плотность этой детали.

IV Объем тела $0,002 \text{ м}^3$, а его вес в воздухе 16 Н. Утонет ли оно в керосине?

Вариант 2

I Латунная деталь объемом 250 см^3 погружена в нефть. Чему равна архимедова сила, действующая на деталь?

II Вычислите вес этой детали в воздухе? Каков вес этой детали в нефти?

III Вес тела в воздухе 2,73 Н, а в жидкости 2,10 Н. Какова масса вытесненной жидкости, если объем тела 50 см^3 ? Вычислите плотность жидкости.

IV Когда тело полностью погрузили в воду, то оно вытеснило воду объемом 2 л. Утонет ли это тело, если его вес 12 Н

9 класс

КАРТОЧКА №18

РАВНОУСКОРЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ

Вариант 1

1. Скорость тела, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась при перемещении из точки 1 в точку 2 так, как показано на рисунке. Какое направление имеет вектор ускорения на этом участке?

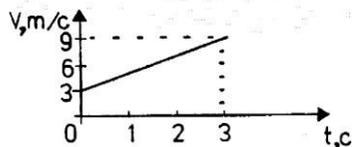


А. $\vec{a} = \vec{0}$.

Б. \vec{a} направлено влево.
Г. Направление может быть любым.

2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени

$t = 2$ с.



А. 2 м/с^2 . Б. 3 м/с^2 . В. 9 м/с^2 . Г. 27 м/с^2 .

3. По условию задачи 2 определите перемещение тела за 3 с.

А. 9 м. Б. 18 м. В. 27 м. Г. 36 м.

4. Находящемуся на горизонтальной поверхности стола бруску сообщили скорость 5 м/с. Под действием сил трения брусок движется с ускорением 1

м/с^2 . Чему равен путь, пройденный бруском за 6 с?

- А. 6м. Б. 12м. В. 12,5м. Г. 30м.

Вариант 2

1. Скорость тела, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась при перемещении из точки 1 в точку 2 так, как показано на рисунке. Какое направление имеет вектор ускорения па этом участке?

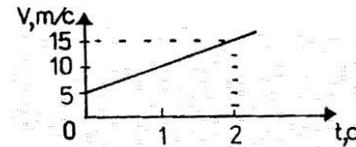


А. $\vec{a} = \vec{0}$.

Б. \leftarrow

Г. Направление может быть любым.

2. По графику зависимости модуля скорости от времени, представленному на рисунке, определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t = 1$ с.



- А. 2 м/с^2 . Б. 5 м/с^2 . В. $7,5 \text{ м/с}^2$. Г. 30 м/с^2 .

3. По условию задачи 2 определите перемещение тела за 2 с.

- А. 10 м. Б. 20 м. В. 30 м. Г. 40 м.

4. Находящемуся на горизонтальной поверхности стола бруску сообщили скорость 4 м/с. Под действием сил трения брусок движется с ускорением 1 м/с^2 . Чему равен путь, пройденный бруском за 5 с?

- А. 5м. Б. 7,5м. В. 8м. Г. 20м.

КАРТОЧКА №19

РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ

Вариант 1

1. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Как направлен вектор ускорения при таком движении?

- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

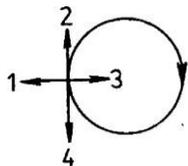
2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Каково ускорение автомобиля?

- А. 1 м/с^2 . Б. 2 м/с^2 . В. 5 м/с^2 . Г. 0 м/с^2 .

3. Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его обращения равен 20 с. Чему равна скорость тела?

- А. 2 м/с . Б. $\pi \text{ м/с}$. В. $2\pi \text{ м/с}$. Г. $4\pi \text{ м/с}$.

Вариант 2



1. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Как направлен вектор ускорения при таком движении?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

2. Скорость крайних точек точильного круга радиусом 10 см равна 60 м/с. Чему равно их центростремительное ускорение?

А. 6 м/с². Б. 360 м/с². В. 3600 м/с². Г. 36000 м/с².

3. Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его обращения равен 20 с. Чему равна скорость тела?

А. 2 м/с. Б. π м/с. В. 2π м/с. Г. 4π м/с.

Контрольная работа

«Кинематика»

Вариант 1

1. Автомобиль начинает двигаться из состояния покоя с ускорением $0,5\text{ м/с}^2$. Чему равна скорость автомобиля через 20с?
2. Конькобежец движется со скоростью 10 м/с по окружности радиусом 20м. Определите его центростремительное ускорение.
3. Мотоциклист трогается с места и за 10с разгоняется до скорости 54 км/ч . Какой путь он успевает при этом проехать?
4. Ротор турбины за 20с успевает совершить 6000 оборотов. Определите период и частоту вращения турбины.

Вариант 2

1. Автомобиль движется со скоростью 25 м/с . Чему равно ускорение автомобиля, если через 5с, он остановится?
2. Тело движется со скоростью 30 м/с по окружности радиусом 2м. Определите его центростремительное ускорение.
3. Мотоциклист трогается с места и за 10с разгоняется до скорости 72 км/ч . Какой путь он успевает при этом проехать?
4. Ротор турбины за 40с успевает совершить 8000 оборотов. Определите период и частоту вращения турбины.

Контрольная работа

«Законы Ньютона»

Вариант 1

1. На столе лежит груз массой 10кг. Чему равна сила реакции опоры, действующая на этот груз со стороны стола? Найдите вес этого груза.
2. Определите ускорение мяча массой 0,5кг, если на него действует сила 50Н.
3. Автомобиль массой 2т буксируют по прямолинейному участку дороги с ускорением $0,5\text{м/с}^2$. Чему равна равнодействующая сил, действующих на автомобиль?
4. Пассажир лифта поставил на пол чемодан весом 20Н. Когда лифт начал опускаться вниз, сила реакции опоры, действующая на чемодан уменьшилась до 15Н. Насколько при этом уменьшился вес чемодана?

Вариант 2

1. На столе лежит груз массой 2кг. Чему равна сила реакции опоры, действующая на этот груз со стороны стола? Найдите вес этого груза.
2. Какую массу имеет лодка, если под действием силы 100Н она движется с ускорением $0,5\text{м/с}^2$.
3. Какое ускорение сообщает спортсмен ядру массой 5кг, если толкает его с силой 1000Н.
4. На деревянной доске лежит брусок массой 100г. Удастся ли его сдвинуть с места, приложив к нему в горизонтальном направлении силу, равную 2,5Н. максимальная сила трения покоя по дереву составляет 0,5 от его веса.

КАРТОЧКА №20

ИМПУЛЬС ТЕЛА.

1. Какое выражение определяет импульс тела?

А. ma ; Б. mv ; В. Ft ; Г. $mv^2/2$.

2. В каких единицах измеряется импульс в Международной системе?

А. 1Н. Б. 1кг. В. 1кг м/с Г. 1Дж.

3. Чему равно изменение импульса тела, если на него подействовала сила 15 Н в течение 5 с?

А. 3 кг- м/с. Б. 5 кг- м/с. В. 15 кг- м/с. Г. 75 кг- м/с.

КАРТОЧКА № 21

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА

Вариант 1

1. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

А. $\vec{p} = m\vec{v}$.

Б. $\vec{F}\Delta t = m\vec{v}_2 m\vec{v}_1$.

В. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$.

Г. $m_1v_1^2/2 + m_2v_2^2/2 = m_1v_1'^2/2 + m_2v_2'^2/2$.

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

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

Вариант 2

1. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

А. $\vec{p} = m\vec{v}$.

Б. $\vec{F}\Delta t = m\vec{v}_2 m\vec{v}_1$.

В. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2'$.

Г. $m_1v_1^2/2 + m_2v_2^2/2 = m_1v_1'^2/2 + m_2v_2'^2/2$.

2. Тележка массой 3 кг, движущаяся со скоростью 4 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

А. 2 м/с. Б. 3 м/с. В. 4 м/с. Г. 12 м/с.

КАРТОЧКА №22

ЭНЕРГИЯ. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ И КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ

Вариант 1

I Энергия, которой обладает тело вследствие своего движения, называется ... энергией.

1. кинетической. 2. потенциальной

II Энергия сжатой пружины служит примером ... энергии.

1. кинетической. 2. потенциальной

III Книга лежит на столе. Относительно пола она обладает ... энергией.

1. кинетической 2. потенциальной

IV На Братской ГЭС разность уровней воды перед плотиной и за ней равна 100 м. Какой энергией обладает вода, удерживаемая плотиной?

1. Кинетической. 2. Потенциальной.

V Боек копра массой 250 кг поднят на высоту 5 м относительно забиваемой им сваи. Энергией, какого вида, относительно сваи, обладает боек?

1. Кинетической. 2. Потенциальной.

VI Вычислите энергию бойка относительно сваи.

1. 431 Дж; 2. 12230 Дж; 3. 37500 Дж; 4. 980 Дж.

VII От чего зависит кинетическая энергия?

1. От высоты поднятия тела.
2. От высоты тела над поверхностью Земли и массы тела.
3. От массы тела и скорости его движения.
4. От скорости движения тела.

VIII Свинцовый и деревянный шары одинаковых размеров в момент падения на землю имели одинаковые скорости. Одинаковой ли энергией они обладали?

1. Большую энергию имел свинцовый шар.
2. Большую энергию имел деревянный шар.
3. Шары обладали одинаковым запасом энергии, так как их скорости равны.

IX Бруски *A* и *B* равной массы помещены на наклонные плоскости разной высоты (рис. 89). Равной ли энергией относительно основания наклонной плоскости они обладают?

1. *A* большей, чем *B*.
2. *B* большей, чем *A*.
3. Равной.

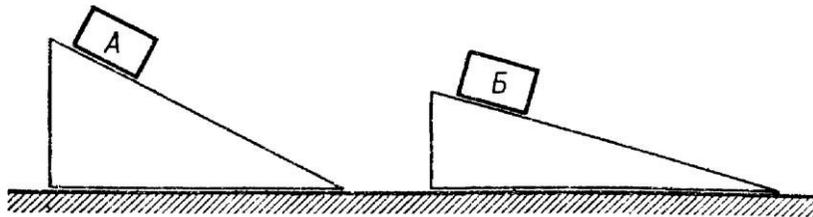


Рис. 89

Вариант 2

I Энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела, называется ... энергией.

1. кинетической.
2. потенциальной

II Автомобиль, движущийся по дороге, вследствие своего движения обладает ... энергией.

1. кинетической. 2. потенциальной

III Ветка дерева, согнувшаяся от ветра, обладает... энергией.

1. Кинетической. 2. Потенциальной

IV Какими единицами измеряют энергию?

1. Вт, кВт; 2. Дж, кДж; 3. Н, кН.

V Боек копра массой 250 кг поднят на высоту 5 м относительно забиваемой им сваи. Энергией, какого вида, относительно сваи, обладает боек?

1. Кинетической. 2. Потенциальной.

VI Вычислите энергию бояка относительно сваи.

1. 431 Дж; 2. 12230 Дж; 3. 37500 Дж; 4. 980 Дж.

VII Энергией какого вида обладает боек при своем падении?

1. Потенциальной. 2. Кинетической. 3. Потенциальной и кинетической.

VIII Два шара, свинцовый и деревянный, одинаковых размеров подняты на одну и ту же высоту. Одинаковой ли энергией они обладают?

1. Больше энергией обладает свинцовый шар, так как его масса больше.

2. Больше энергией обладает деревянный шар, так как он более легкий.

3. Шары обладают одинаковой энергией, так как они подняты на одинаковую высоту и их размеры равны.

IX Самолеты *A* и *B*, равные по массе, летят с одинаковой скоростью, но *A* выше, чем *B*. Одинаковой ли кинетической энергией они обладают?

1. Самолет *B* имеет большую энергию.

2. Самолет *A* имеет большую энергию.

3. Самолеты обладают одинаковой кинетической энергией.

Контрольная работа

«Динамика»

Вариант 1

1. Какой кинетической энергией обладает голубь массой 400г, летящий со скоростью 36км/ч?
2. Чему равна полная механическая энергия гранаты массой 2кг, если на высоте 4м она имеет скорость 70м/с?
3. Мяч бросили с высоты 10м со скоростью 5м/с. С какой скоростью он ударится о землю?
4. Снаряд массой 500г вылетает из пушки массой 150кг со скоростью 600м/с. Определите скорость отдачи пушки.
5. Мальчик массой 35кг прыгает со скоростью 3м/с на неподвижный плот массой 100кг. Определите, с какой скоростью мальчик и плот будут двигаться после прыжка.

Вариант 2

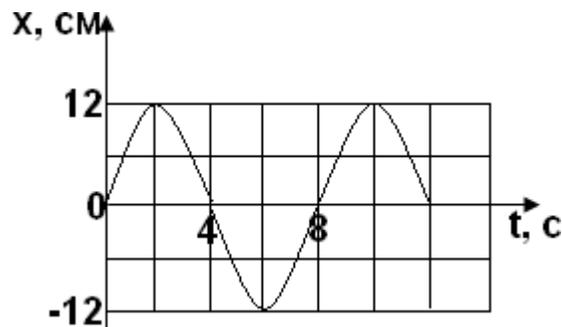
1. Потенциальная энергия тела 25 Дж, на какой высоте находится тело, если его масса 0,5кг?
2. Чему равна полная механическая энергия камня массой 400г, если на высоте 5м она имеет скорость 10м/с?
3. Мяч бросают с земли со скоростью 15м/с. На какой высоте этот мяч будет иметь скорость, равную 10м/с?
4. Снаряд массой 400г вылетает из пушки массой 120кг со скоростью 800м/с. Определите скорость отдачи пушки.

5. Мальчик массой 45кг прыгает со скоростью 5м/с на плот, движущийся со скоростью 4м/с. Определите, с какой скоростью мальчик и плот будут двигаться после прыжка, если масса плота 90кг.

Контрольная работа «Колебания и волны».

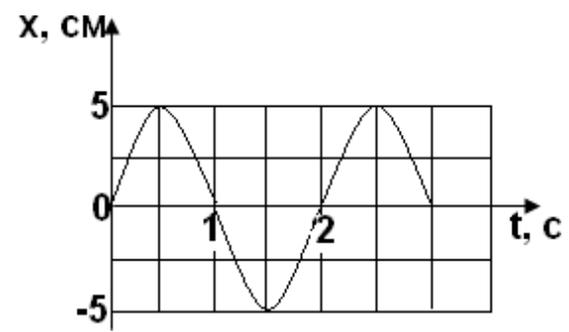
Вариант 1

1. Чему равен период и частота колебаний груза массой $0,1\text{ кг}$ на пружине, жесткость которой 10 Н/м ?
2. Определите период колебаний и частоту груза, подвешенного на нити длиной 10 м . Маятник считать математическим.
3. Вычислите частоту свободных колебаний маятника, у которого длина нити 1 м . Сколько времени будут длиться 10 колебаний этого маятника?
4. На рисунке представлен график зависимости координаты колеблющегося тела от времени. Определите период, частоту и амплитуду колебаний.



Вариант 2

1. Чему равен период и частота колебаний математического маятника, длина нити которого $0,1\text{ м}$?
2. На пружине жесткостью 100 Н/м подвешен груз массой 1 кг . Определите период и частоту колебаний груза на пружине.
3. Длина повеса маятника 98 м . Чему равен период его колебаний. Сколько колебаний он совершит за 1 мин.
4. На рисунке представлен график зависимости координаты колеблющегося тела от времени. Определите период, частоту и амплитуду колебаний.



КАРТОЧКА №23

ВИДЫ ТЕПЛООБМЕНА

Вариант 1

I На каком способе теплопередачи основано водяное отопление?

1. Теплопроводности.
2. Конвекции.
3. Излучении.

II Двойные рамы предохраняют от холода, потому что воздух, находящийся между ними, обладает ... теплопроводностью.

1. хорошей
2. плохой

Какие вещества имеют ...

III наибольшую теплопроводность?

IV наименьшую теплопроводность?

1. Бумага.
2. Солома.
3. Серебро.
4. Чугун.

V В какой цвет окрашивают наружные поверхности самолетов, искусственных спутников Земли, воздушных шаров, чтобы избежать их перегрева?

1. В светлый, серебристый цвет.
2. В темный цвет.

VI К дощечке прибиты два одинаковых листа белой жести. Внутренняя поверхность одного из них покрыта копотью, а другая оставлена блестящей. К наружной поверхности листов приклеены воском спички. Между листами помещают раскаленный металлический шарик (рис.

93). Одновременно ли отпадут спички от листов жести?

1. Одновременно.
2. От закопченной поверхности спички отпадут раньше.
3. От блестящей поверхности спички отпадут раньше.

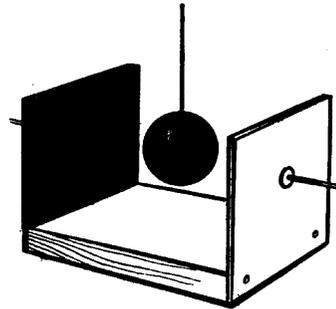


Рис. 93

Вариант 2

I Каким способом теплопередачи происходит нагревание воды в кастрюле на газовой плите?

1. Теплопроводностью.
2. Конвекцией.
3. Излучением.

II Чтобы плодовые деревья не вымерзли, их приствольные круги на зиму покрывают опилками. Опилки обладают ... теплопроводностью.

1. хорошей
2. плохой

Какие вещества обладают ...

III хорошей теплопроводностью?

IV плохой теплопроводностью?

1. Воздух. 2. Мех. 3. Алюминий. 4. Свинец.

V В каком из перечисленных тел теплопередача происходит главным образом путем теплопроводности?

1. Воздух. 2. Кирпич. 3. Вода.

VI Одна колба покрыта копотью, другая побелена известью (рис. 95). Они наполнены горячей водой одинаковой температуры. В какой колбе быстрее остынет вода?

1. В побеленной колбе.

2. В закопченной колбе.

3. В обеих колбах температура воды будет понижаться одинаково.

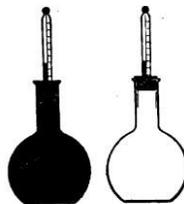


Рис. 95

КАРТОЧКА №24

КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ

Вариант 1

I Количеством теплоты называют ту часть внутренней энергии, которую ...

1. тело получает от другого тела при теплопередаче.

2. имеет тело.

3. тело получает или теряет при теплопередаче.
4. получает тело при совершении над ним работы.

II В каких единицах измеряется внутренняя энергия тела?

1. Дж, кДж; 2. Дж/с, кДж/с; 3. Дж/(кг · °С), кДж/(кг · °С); 4. Вт, кВт.

III Как надо понимать, что удельная теплоемкость цинка 380 Дж/(кг·°С)?

Это значит, что для нагревания ... энергии.

1. цинка массой 380 кг на 1 °С требуется 1 Дж
2. цинка массой 1 кг на 380 °С требуется 1 Дж
3. цинка массой 1 кг на 1 °С требуется 380 Дж
4. цинка массой 1 кг на 380 °С требуется 380 Дж

IV Воде, спирту, керосину и растительному маслу сообщили одинаковое количество теплоты. Какая из жидкостей нагреется на большее число градусов? Массы всех жидкостей одинаковые.

1. Вода. 2. Спирт. 3. Керосин. 4. Растительное масло.

Вариант 2

I Что называют удельной теплоемкостью?

1. Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1 °С.
2. Количество внутренней энергии, которое отдает или получает тело при теплопередаче.
3. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания вещества на 1 °С.

II Количество теплоты, израсходованное на нагревание тела, зависит от ...

1. массы, объема и рода вещества.
2. изменения его температуры, плотности и рода вещества.
3. рода вещества, его массы и изменения температуры.
4. массы тела, его плотности и изменения температуры.

III Как называют количество теплоты, которое необходимо для нагревания вещества массой 1 кг на 1°С?

1. Удельной теплоемкостью этого вещества.
2. Теплопередачей.

3. Изменением внутренней энергии тела.

IV В один стакан налили воду, в другой — спирт, в третий — керосин и в четвертый — растительное масло. В каждый из стаканов высыпали нагретую до одинаковой температуры дробь равной массы. Какая из жидкостей будет иметь наименьшую температуру, если масса и температура жидкостей были одинаковые?

1. Вода. 2. Спирт. 3. Керосин. 4. Растительное масло.

КАРТОЧКА №25

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ

Вариант 1

I Какое количество теплоты потребуется для нагревания латуни массой 250 г на 1°C ?

1. 1900 Дж; 2. 260 Дж; 3. 95 Дж; 4. 38 Дж; 5. 3800 Дж.

II Какое количество теплоты потребуется для нагревания латуни массой 250 г от 20 до 620°C ?

1. 17 600 Дж; 2. 570 000 Дж; 3. 2600 Дж; 4. 130 000 Дж; 5. 57 000 Дж.

III Какое количество теплоты требуется для нагревания воды массой 0,5 кг от 20 до 21°C ?

1. 2,1 кДж; 2. 6,8 кДж; 3. 8,4 кДж; 4. 21 кДж; 5. 42 кДж.

Вариант 2

I Какое количество теплоты отдаст в окружающее пространство медь массой 5 кг, охлаждаясь на 1°C ?

1. 1900 Дж; 2. 260 Дж; 3. 95 Дж; 4. 38 Дж; 5. 3800 Дж.

II Какое количество теплоты надо сообщить воде массой 1 кг, чтобы повысить ее температуру от 20 до 70°C ?

1. 2,1 кДж; 2. 6,8 кДж; 3. 8,4 кДж; 4. 210 кДж; 5. 42 кДж.

III Железный утюг массой 3 кг при включении в электрическую сеть нагрелся от 20 до 120°C . Какое количество теплоты получил утюг?

1. 4,8 кДж; 2. 19 кДж; 3. 138 кДж; 4. 54,2 кДж; 5. 2,2 кДж.

Контрольная работа «Внутренняя энергия»

Вариант 1

1. При обработке детали напильником и деталь, и напильник нагреваются. Почему?
2. Почему глубокий рыхлый снег защищает озимые хлеба от вымерзания?
3. Почему вспаханное поле сильнее нагревается солнечными лучами, чем зеленый луг?
4. Получив количество теплоты 600кДж , газ совершил работу. Какую работу совершил газ, если полное изменение внутренней энергии составило 300кДж ?
5. Какое количество теплоты выделится при охлаждении куска льда массой 300г от 0 до -20°C .
6. На сколько градусов нагреется цинковая деталь массой 40 г , если ей сообщить 760 Дж энергии?

Вариант 2

1. Почему, если быстро скользнуть вниз по шесту или канату можно обжечь руки?
2. Почему меховое пальто и шапки защищают тело человека и от мороза, и от сильной жары?
3. Почему подвал самое холодное место в доме?
4. Какое количество теплоты было получено газом, если его внутренняя энергия увеличилась на $0,3\text{МДж}$, и при этом он совершил работу 150кДж ?
5. Какое количество теплоты необходимо для нагревания алюминиевой детали массой 30г на 40°C .
6. Какую массу воды можно нагреть от 15 до 45°C , затратив для этого 1260 кДж энергии?

КАРТОЧКА №26

ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ

Вариант 1

I Свинец плавится при температуре 327°C . Что можно сказать о температуре отвердевания свинца?

1. Она равна 327°C .
2. Она ниже температуры плавления.
3. Она выше температуры плавления.

II В Земле на глубине 100 км температура около 1000°C . Какой из металлов: цинк, олово или железо — находится там, в нерасплавленном состоянии?

1. Цинк.
2. Олово.
3. Железо.

III Газ, выходящий из сопла реактивного самолета, имеет температуру $500\text{—}700^{\circ}\text{C}$. Можно ли сопло изготавливать из алюминия?

1. Можно.
2. Нельзя.

На рисунке 101, а изображен график нагревания и плавления кристаллического тела.

IV Какой процесс на графике характеризует отрезок АБ?

1. Нагревание.
2. Охлаждение.
3. Плавление.
4. Отвердевание.

V Какой процесс на графике характеризует отрезок ВВ'?

1. Нагревание.

2. Охлаждение.

3. Плавление.

4. Отвердевание.

VI При какой температуре начался процесс плавления?

1. 50°C; 2. 100°C; 3. 600°C; 4. 1200°C;

5. 1000 °C.

VII Изменялась ли температура тела во время плавления?

1. Увеличивалась.

2. Уменьшалась.

3. Не изменялась.

VIII Какой процесс на графике характеризует отрезок ВГ?

1. Нагревание.

2. Охлаждение.

3. Плавление.

4. Отвердевание.

IX Какую температуру имело тело в последнее наблюдение?

1. 50 °C; 2. 500 °C; 3. 550 °C; 4. 40 °C; 5. 1100 °C.

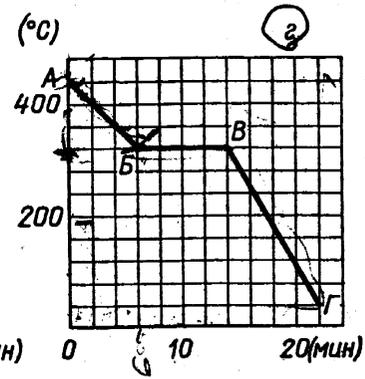
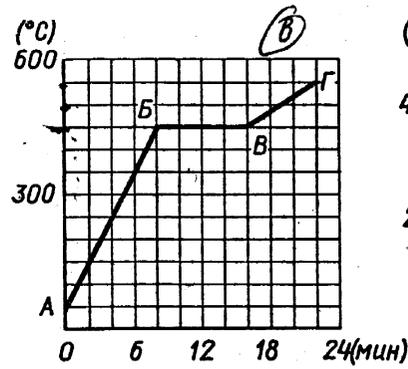
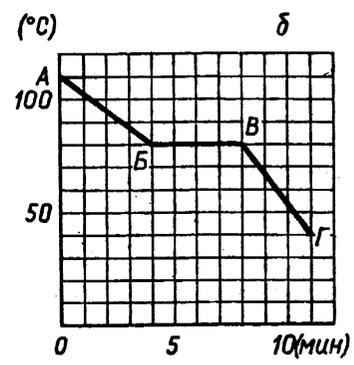
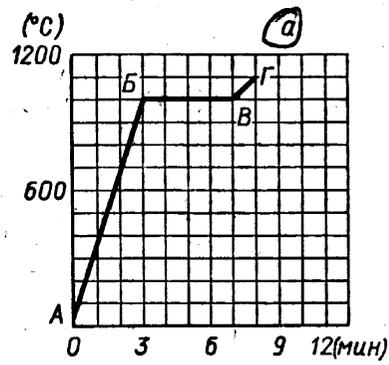


Рис. 101

Вариант 2

I При плавлении кристаллического вещества его температура ...

1. не изменяется. 2. увеличивается. 3. уменьшается.

II При какой температуре цинк может быть в твердом и жидком состоянии?

1. 420°C; 2. —39°C; 3. 1300—1500 °C; 4. 0 °C; 5. 327 °C.

III Температура наружной поверхности ракеты во время полета повышается до 1500—2000 °C. Какие металлы пригодны для изготовления наружной обшивки ракет?

1. Сталь. 2. Осмий. 3. Вольфрам. 4. Серебро. 5. Медь

На рисунке 101,6 изображен график охлаждения и отвердевания кристаллического тела.

IV Какой процесс на графике характеризует отрезок АБ?

1. Нагревание.

2. Охлаждение.

3. Плавление.

4. Отвердевание.

V Какой процесс на графике характеризует отрезок ВВ?

1. Нагревание.

2. Охлаждение.

3. Плавление.

4. Отвердевание.

VI При какой температуре начался процесс отвердевания?

1. 80 °C; 2. 350 °C; 3. 320 °C; 4. 450 °C; 5. 1000 °C.

VII Изменялась ли температура тела во время отвердевания?

1. Увеличивалась. 2. Уменьшалась. 3. Не изменялась.

VIII Какой процесс на графике характеризует отрезок ВГ?

1. Нагревание. 2. Охлаждение. 3. Плавление. 4. Отвердевание.

IX Какую температуру имело тело в момент последнего наблюдения?

1. 10 °С; 2. 500 °С; 3. 350 °С; 4. 40 °С; 5. 1100 °С.

КАРТОЧКА №27

КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПЛАВЛЕНИЯ И ВЫДЕЛЯЮЩЕЕСЯ ПРИ ЕГО КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Вариант 1

I Какая энергия потребуется для того, чтобы расплавить свинец массой 1 кг при температуре 327 °С?

1. $0,84 \cdot 10^5$ Дж; 2. $0,25 \cdot 10^5$ Дж; 3. $5,9 \cdot 10^6$ Дж;
4. $3,9 \cdot 10^6$ Дж; 5. $2,1 \cdot 10^6$ Дж.

II Алюминиевое, медное и оловянное тела нагреты так, что каждое находится при температуре плавления. Какому из них потребуется большее количество теплоты для плавления, если их массы одинаковые?

1. Алюминиевому. 2. Оловянному. 3. Медному.

III Какую энергию нужно затратить, чтобы расплавить алюминий массой 2 кг, нагретый до температуры плавления?

1. $1,85 \cdot 10^5$ Дж; 2. $7,8 \cdot 10^5$ Дж; 3. $6,8 \cdot 10^5$ Дж; 4. $2,4 \cdot 10^6$ Дж.

Вариант 2

I При плавлении кристаллического вещества энергия ...

1. выделяется.
2. поглощается.
3. не изменяется.

II Удельная теплота плавления свинца $0,25 \cdot 10^5$ Дж/кг. Это значит, что для плавления ... энергии.

1. свинца массой 1 кг требуется $0,25 \cdot 10^5$ Дж.
2. свинца массой 1 кг при температуре 327°C требуется $0,25 \cdot 10^5$ Дж.
3. свинца массой $0,25 \cdot 10^5$ кг при температуре 327°C требуется 1 Дж.

III Какую энергию нужно затратить, чтобы расплавить алюминий массой 2 кг, нагретый до температуры плавления?

1. $1,85 \cdot 10^5$ Дж;
2. $7,8 \cdot 10^5$ Дж;
3. $6,8 \cdot 10^5$ Дж;
4. $2,4 \cdot 10^6$ Дж.

КАРТОЧКА №28

ИСПАРЕНИЕ И КОНДЕНСАЦИЯ

Вариант 1

I Испарением называют явление ...

1. перехода молекул в пар с поверхностей и изнутри жидкости.
2. перехода молекул из жидкости в пар.
3. перехода молекул из пара в жидкость.

II Испарение происходит ...

1. при температуре кипения.
2. при любой температуре.
3. при определенной температуре для каждой жидкости.

III Если нет притока энергии к жидкости от других тел, то при ее испарении температура ...

1. не изменяется. 2. увеличивается. 3. уменьшается.
- 2.

IV Внутренняя энергия при испарении жидкости ...

1. не изменяется. 2. увеличивается. 3. уменьшается.

Вариант 2

I Какое явление называют конденсацией? Это явление, при котором происходит ...

1. испарение не только с поверхности, но и изнутри жидкости.
2. переход молекул из жидкости в пар.
3. переход молекул из пара в жидкость.

II Конденсация пара сопровождается ... энергии.

1. поглощением. 2. выделением.

III При одной и той же температуре количество теплоты, выделившейся при конденсации ... количества (количеству) теплоты, поглощенной при испарении

1. больше
2. меньше
3. равно.

IV В тарелку и стакан налили воду одинаковой массы. Из какого сосуда она испарится быстрее при одинаковых условиях?

1. Из тарелки.
2. Из стакана.
3. Так как количество йоды в обоих сосудах одинаковое, то одинаковое и время выпаривания.

КАРТОЧКА №29

УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПАРООБРАЗОВАНИЯ И КОНДЕНСАЦИИ. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ

Вариант 1

I Равна ли внутренняя энергия воды массой 1 кг при температуре 100 °С внутренней энергии водяного пара массой 1 кг при той же температуре?

1. Равна.
2. Внутренняя энергия пара массой 1 кг больше внутренней энергии воды массой 1 кг на $2,3 \cdot 10^6$ Дж.
3. Внутренняя энергия пара массой 1 кг меньше внутренней энергии воды на $2,3 \cdot 10^6$ Дж.

II Какая энергия выделится при конденсации водяного пара массой 100 г при температуре 100 °С в воду при той же температуре?

1. 46000 кДж;
2. 230 кДж;
3. 1150 кДж;
4. 4600 кДж;
5. 11 500 кДж.

III Какая энергия требуется для превращения в пар воды массой 200 г, нагретой до температуры 100 °С?

1. 460 кДж;
2. 500 кДж;
3. 340 кДж;
4. 190 кДж;
5. 290 кДж.

Вариант 2

I Как надо понимать, что удельная теплота парообразования ртути $0,3 \cdot 10^6$ Дж/кг?

Это значит, что для ... энергии.

1. превращения ртути массой $0,3 \cdot 10^6$ кг в пар при температуре кипения требуется 1 Дж
2. превращения ртути массой 1 кг в пар при температуре кипения требуется $0,3 \cdot 10^6$ Дж
3. нагревания до температуры кипения и превращения в пар ртути массой 1 кг требуется $0,3 \cdot 10^6$ Дж

II Какая энергия требуется для превращения в пар воды массой 200 г, нагретой до температуры 100°C ?

1. 460 кДж;
2. 500 кДж;
3. 340 кДж;
4. 190 кДж;
5. 290 кДж.

III Какая энергия выделится при конденсации водяного пара массой 5 кг, имеющего температуру 100°C , в воду при этой же температуре?

1. 46000 кДж;
2. 230 кДж;
3. 1150 кДж;
4. 4600 кДж;
5. 11 500 кДж.

КАРТОЧКА №30

ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА

Вариант 1

I Удельная теплота сгорания топлива—это количество теплоты, выделяющееся ...

1. при полном сгорании топлива.
2. при сгорании топлива.
3. при полном сгорании топлива массой 1 кг.

II Какую массу дров надо сжечь, чтобы получить такое же количество теплоты, как и при сжигании антрацита массой 1 кг?

1. 2,9 кг; 2. 2 кг; 3. 3 кг; 4. 1,9 кг; 5. 4,5 кг.

III Первая атомная электростанция, построенная в Советском Союзе в 1954 г., расходует в сутки ядерное горючее массой 30г. Вычислите количество теплоты, получаемое на электростанции в сутки. Удельная теплота сгорания ядерного топлива $8 \cdot 10^{13}$ кДж/кг.

1. $9,2 \cdot 10^8$ кДж; 2. $1,0 \cdot 10^8$ кДж; 3. $2,4 \cdot 10^{12}$ кДж; 4. $2,4 \cdot 10^6$ кДж; 5. $4,6 \cdot 10^6$ кДж.

IV Какую массу бензина надо сжечь, чтобы получить $2,3 \cdot 10^8$ Дж энергии?

1. 10 кг; 2. 5 кг; 3. 3 кг; 4. 15 кг; 5. 8 кг.

Вариант 2

I Что означает выражение: Удельная теплота сгорания керосина $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг? Это означает, что при полном сгорании... энергии.

1. керосина массой 1 кг выделяется $4,6 \cdot 10^7$ Дж.
2. керосина массой $4,6 \cdot 10^7$ выделяется 1 Дж.
3. керосина объемом 1 м³ выделяется $4,6 \cdot 10^7$ Дж.

II Какое топливо при сгорании даст большее количество теплоты: торф массой 2 кг или дрова массой 3 кг?

1. Одинаковое.
2. Дрова дадут большее количество теплоты.
3. Торф даст большее количество теплоты.

III Двигатель мопеда на пути 10 км расходует бензин массой 100 г. Какое количество теплоты выделяется при сгорании бензина?

1. $9,2 \cdot 10^8$ Дж;
2. $1,0 \cdot 10^8$ Дж;
3. $2,4 \cdot 10^9$ Дж;
4. $2,4 \cdot 10^{12}$ Дж;
5. $4,6 \cdot 10^6$ Дж.

IV Какую массу высококачественного каменного угля надо сжечь, чтобы получить

$8,7 \cdot 10^7$ Дж энергии?

1. 10 кг;
2. 5 кг;
3. 2,9 кг;
4. 15 кг;
5. 8 кг.

Контрольная работа **«Изменение агрегатных состояний вещества»**

Вариант 1

1. Можно ли в цинковом сосуде расплавить алюминий?
2. Сколько энергии нужно затратить, чтобы расплавить свинец массой 40кг, взятого при температуре плавления?
3. Какое количество теплоты требуется для превращения в пар воды массой 10кг, взятой при температуре 100 градусов Цельсия?
4. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании каменного угля массой 5000г?
5. Израсходовав 2кг бензина, двигатель совершил работу, равную 23МДж. Определите КПД двигателя.
6. Водяной пар, температура которого 100 градусов Цельсия конденсируется, и образовавшаяся из него вода остывает до 20 градусов. Какое количество теплоты выделится при этом, если масса пара 3кг. Начертите график зависимости температуры вещества от времени.

Вариант 2

1. Можно ли в медном сосуде расплавить золото?
2. Сколько энергии выделится при отвердевании золота массой 30кг?

3. Какое количество теплоты требуется для превращения в газ спирта градусов Цельсия?
4. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании природного
5. Определите КПД двигателя, которому для выполнения работы 15МДж удельной теплотой сгорания $42 \cdot 10^6$ Дж/кг?
6. Лед плавится при 0 градусов, и образовавшаяся вода нагревается до 50 необходимо затратить для этого процесса, если масса льда 2кг. Начертите времени.

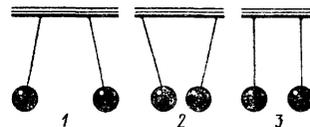


Рис. 105

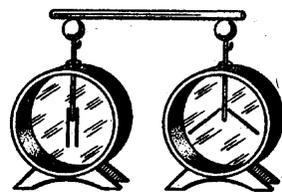


Рис. 106

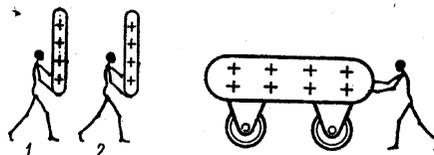


Рис. 107

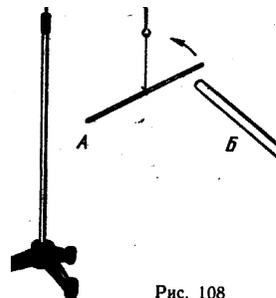


Рис. 108

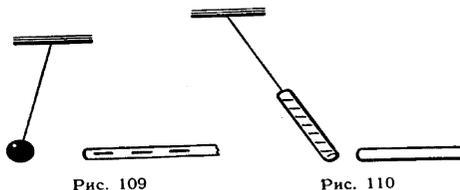


Рис. 109

Рис. 110

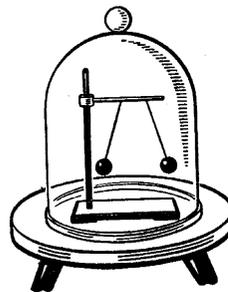


Рис. 111

массой 4кг, взятого при температуре 78
газа массой 20кг?
потребовалось израсходовать 1,2кг топлива с
градусов Цельсия. Какое количество теплоты
график зависимости температуры вещества от

КАРТОЧКА №31

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД

Вариант 1

I Стекло при трении о шелк заряжается ...

1. положительно. 2. отрицательно.

II Если наэлектризованное тело отталкивается от эбонитовой палочки, натертой о

104

мех, то оно заряжено ...

1. положительно. 2. отрицательно.

Три пары легких шариков подвешены на нитях (рис. 105), Какая пара шариков ...

- | | |
|------------------------------|------------|
| III не заряжена? | 1. Первая. |
| IV имеет одноименные заряды? | 2. Вторая. |
| V имеет разноименные заряды? | 3. Третья. |

VI Два электроскопа, один из которых заряжен, соединены стержнем (рис. 106). Из какого материала изготовлен стержень?

1. Из стали. 2. Из алюминия. 3. Из стекла. 4. Из меди.

Вариант 2

I Если резину потереть о шерсть и коснуться ею некоторого тела, то это тело электризуется ...

1. положительно. 2. отрицательно.

II К стеклянной палочке *A*, натертой о шелк, подносят палочку *B*, и палочка *A* приходит в движение по направлению, указанному стрелкой (рис. 108).

Какой заряд имеет палочка *B*?

1. Положительный. 2. Отрицательный.

III Какой заряд имеет шарик, к которому поднесена наэлектризованная палочка (рис. 109)?

1. Положительный. 2. Отрицательный.

IV Какой заряд имеет наэлектризованная палочка, поднесенная к гильзе (рис. 110)?

1. Положительный. 2. Отрицательный.

V Одноименно заряженные тела а разноименно заряженные — ...

1. отталкиваются... притягиваются.
2. притягиваются... отталкиваются.

КАРТОЧКА №32

СТРОЕНИЕ АТОМА. АТОМНОЕ ЯДРО

Вариант 1

I В центре атома находится ...

1. электрон. 2. ядро. 3. нейтрон.

II Вокруг ядра движутся ...

1. электроны. 2. нейтроны.

III Ядро состоит из ...

1. протонов и электронов.
2. электронов и нейтронов.
3. протонов и нейтронов.

IV Протоны имеют ... заряд, а нейтроны ...

1. положительный... отрицательный.
2. положительный... заряда не имеют.
3. отрицательный... положительный.
4. отрицательный... заряда не имеют.

V Атом, потерявший или присоединивший электрон, называется ...

1. протоном. 2. нейтроном. 3. ионом.

VI Атом гелия потерял один электрон. Будет ли он заряжен?

1. Атом будет нейтральным.
2. Атом будет положительным ионом.
3. Образуется отрицательный ион.

VII В ядре атома натрия 23 частицы, из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько атом имеет электронов, когда он электрически нейтрален?

1. 11 протонов и 23 электрона.
2. 35 протонов и 11 электронов.
3. 11 протонов и 12 электронов.
4. 11 протонов и 11 электронов.
5. 11 протонов и 35 электронов.

Вариант 2

Укажите, каким номером на рисунке 118 изображены составные части атома.

- | | |
|--------------|------------|
| I Ядро. | 1. Один. |
| II Электрон. | 2. Два. |
| III Протон. | 3. Три. |
| IV Нейтрон. | 4. Четыре. |
| | 5. Пять. |

V Заряд протона ... заряда (заряду) электрона.

1. больше
2. меньше
3. равен

VI От атома железа отделился один электрон. Зарядился ли при этом атом?

1. Атом стал положительным ионом.
2. Атом стал отрицательным ионом.
3. Атом остался нейтральным.

VII В ядре атома бора 11 частиц. Из них 6 нейтронов.

Сколько электронов имеет атом в нейтральном состоянии? Сколько протонов?

1. 11 электронов и 5 протонов.
2. 5 электронов и 11 протонов.
3. 5 электронов и 5 протонов.
4. 5 электронов и 5 протонов.
5. 5 электронов и 6 протонов.

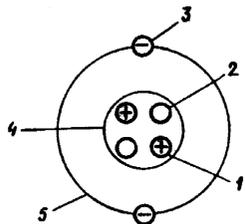


Рис. 118

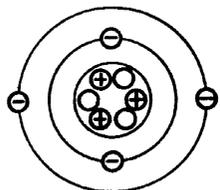


Рис. 119

КАРТОЧКА №33

СИЛА ТОКА. ЕДИНИЦЫ СИЛЫ ТОКА. АМПЕРМЕТР. ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА

Вариант 1

I Сколько миллиампер в 0,25 А?

1. 250 мА; 2. 25 мА; 3. 2,5 мА; 4. 0,25 мА; 5. 0,025 мА.

II Выразите 0,25 мА в микроамперах.

1. 250 мкА; 2. 25 мкА; 3. 2,5 мкА; 4. 0,25 мкА; 5. 0,025 мкА.

Рассмотрите рисунок 135 и ответьте на следующие вопросы.

III На какую силу тока рассчитан амперметр?

1. 5 А; 2. 3 А; 3. 0,5 А; 4. 2 А; 5. 4 А.

IV Какова цена деления шкалы амперметра?

1. 0,2 А; 2. 2 А; 3. 0,5 А; 4. 4 А; 5. 0,1 А.

V Какова сила тока в цепи?

1. 1,5 А; 2. 2,5 А; 3. 0,5 А; 4. 2 А; 5. 0,2 А.

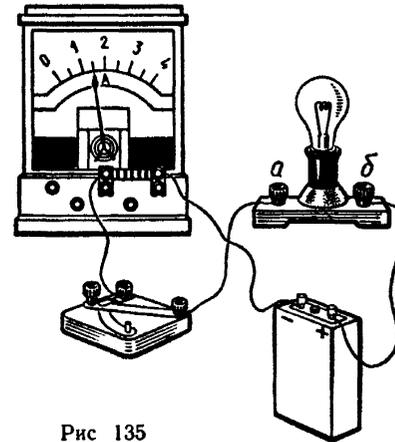


Рис 135

Вариант 2

I Выразите 0,025 А в миллиамперах.

1. 250 мА; 2. 25 мА; 3. 2,5 мА; 4. 0,25 мА; 5. 0,025 мА.

II Сколько микроампер в 0,025 мА?

1. 250 мкА; 2. 25 мкА; 3. 2,5 мкА; 4. 0,25 мкА; 5. 0,025 мкА.

Рассмотрите рисунок 137 и ответьте на вопросы.

III На какую силу тока рассчитан амперметр?

1. 5 А; 2. 3 А; 3. 0,5 А; 4. 2 А; 5. 4 А.

IV Какова цена деления шкалы амперметра?

1. 0,2 A; 2. 2 A; 3. 0,5 A; 4. 4 A, 5. 0,1 A.

У Какова сила тока в цепи?

1. 1,5 A; 2. 2,5 A; 3. 0,5 A; 4. 2 A; 5. 0,2 A.

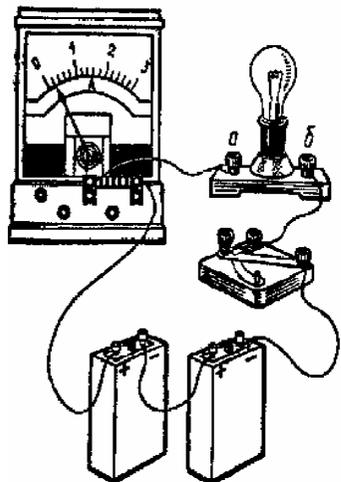


Рис. 137

КАРТОЧКА №34

РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ

Вариант 1

I Провод длиной 1,5 м имеет сопротивление 0,75 Ом. Сколько метров этого провода пойдет на изготовление катушки сопротивлением 12,5 Ом?

1 0,5 м; 2. 5 м; 3. 1,8 м; 4. 2,5 м, 5. 25 м.

II Проволоку разрезали пополам и сложили вдвое. Изменится ли ее сопротивление?

1 Не изменится. 4. Уменьшится в 2 раза
2 Увеличится в 2 раза. 5. Уменьшится в 4 раза. 3. Увеличится в 4 раза.

III Для изготовления спиралей электрических плиток используют проводники с большим удельным сопротивлением. Какой проводник пригоден для этого.

1. Медный. 2. Алюминиевый. 3. Никелиновый.

IV Вычислите сопротивление алюминиевого кабеля длиной 10 км и площадью поперечного сечения 2 см².

1. 1500 Ом, 2 1,4 Ом; 3. 6,50 м; 4. 0,2 Ом, 5. 28 Ом

Вариант 2

I Проводник длиной 6 м имеет сопротивление 3 Ом. Какое сопротивление имеет такой же проводник длиной 10 м?

1. 0,5 Ом; 2. 5 Ом; 3. 1,8 Ом; 4. 2,5 Ом; 5. 25 Ом.

II Площадь поперечного сечения одного проводника 2,5 мм², а другого 10 мм². Они изготовлены из одинакового материала и имеют равную длину. У какого из них сопротивление меньше и во сколько раз?

1. У второго проводника сопротивление меньше в 4 раза
2. У второго проводника сопротивление меньше в 2 раза
3. У второго проводника сопротивление меньше в 25 раз
4. У второго проводника сопротивление больше в 4 раза

III Медная, стальная и никелиновая проволоки имеют равные размеры. Какая из них имеет наименьшее сопротивление?

1. Медная. 2 Стальная. 3. Никелиновая.

IV Кусок медной проволоки имеет длину 240 см и площадь поперечного сечения 0.2 мм^2 . Вычислите сопротивление этой проволоки.

1. 1500 Ом; 2. 1,4 Ом; 3. 6,5 Ом; 4. 0,2 Ом; 5. 28 Ом.

КАРТОЧКА №35

ЗАКОН ОМА ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ

Вариант 1

I По данным, приведенным на рисунке 157, вычислите показания вольтметра.

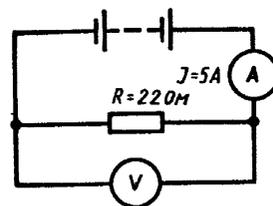
1. 0,5 В; 2. 110 В; 3. 440 В; 4. 1100 В.

II Обмотка вольтметра имеет сопротивление 50 кОм. Вычислите силу тока в ней при напряжении 250 В.

1. $\approx 54 \text{ А}$; 2. 5 А; 3. 0,05 А; 4. 0,005 А; 5. 0,5 А.

III Каким сопротивлением обладает нагревательный элемент, рассчитанный на

1. 550 Ом; 2. 720 Ом; 3. 22 Ом; 4. 0,18 Ом; 5. 18 Ом.



напряжение 110 В, если сила тока в нем 5 А?

Рис. 157

Вариант 2

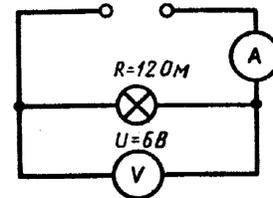
I По данным, приведенным на рисунке 158, вычислите показания амперметра.

1. 0,5 А; 2. 72 А; 3. 2 А; 4. 6 А.

II Каково сопротивление обмотки паяльника, если при напряжении 127 В сила

1. 254 Ом; 2. 5 Ом; 3. 63,5 Ом; 4. 0,25 Ом.

III Сила тока в нагревательном элементе чайника 2,5 А, а сопротивление 48 Ом. Вычислите напряжение на нагревательном элементе чайника.



тока в ней 500 мА?

Ом. Вычислите напряжение на нагревательном

1. 120 В; 2. 19,2 В; 3. 0.05 В; 4. 220 В; 5. 127 В.

КАРТОЧКА №36

РАБОТА И МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Вариант 1

I Сколько киловатт в 0,32 МВт?

1. 32 кВт. 2. 3200 кВт; 3. 320 кВт; 4. 3,2 кВт; 5. 0,0032 кВт.

II Сколько джоулей в 1 Вт *ч?

1. 360 Дж; 2. 3600 Дж; 3. 36000 Дж; 4. 360000 Дж; 5. 3 600 000 Дж.

III Электрическая лампа рассчитана на напряжение 220 В и силу тока 0,45 А. Вычислите мощность тока в лампе.

1. 4100 Вт, 2. 100 Вт; 3. 99 Вт; 4. 60 Вт.

IV Электрический паяльник рассчитан на напряжение 127 В и силу тока 0,5 А. Вычислите работу тока в паяльнике за 10 мин.

1. 2 кДж; 2. 40 кДж; 3. 38,1 кДж; 4. 1.5 кДж; 5. 120 кДж.

Вариант 2

I Сколько мегаватт в 2500 кВт?

1. 250 МВт; 2. 25000 МВт; 3. 25 МВт; 4. 2,5 МВт; 5. 0,25 МВт.

II Сколько джоулей в 1 гВт *ч?

1. 360 Дж; 2. 3600 Дж; 3. 36000 Дж; 4. 360000 Дж; 5. 3 600 000 Дж.

III Электрический паяльник рассчитан на напряжение 220 В и силу тока 0,2 А. Вычислите мощность тока в паяльнике.

1. 0,44 Вт; 2. 1100 Вт; 3. 60 Вт; 4. 44 Вт.

IV За какое время ток 4 А при напряжении 220 В совершит работу 35,2 кДж?

1. 2 с; 2. 40 с; 3. 38 с; 4. 1,5 с; 5. 120 с.

КАРТОЧКА №37

**НАГРЕВАНИЕ ПРОВОДНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
ЗАКОН ДЖОУЛЯ - ЛЕНЦА**

Вариант 1

I Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником с током, если силу тока в проводнике уменьшить в 2 раза?

1. Увеличится в 2 раза.
2. Увеличится в 4 раза.
3. Не изменится.
4. Уменьшится в 2 раза.
5. Уменьшится в 4 раза.

II В нагревательном элементе чайника при напряжении 220 В сила тока 5 А. Какое количество теплоты выделит чайник за 5 мин?

1. 5400 Дж;
2. 72 600 Дж;
3. 150 000 Дж;
4. 96 000 Дж;
5. 330 000 Дж.

III Железная и медная проволоки одинаковых размеров соединены последовательно и подключены к источнику тока. Что можно сказать о количестве теплоты, выделяемом этими проволоками?

1. Медная проволока выделит меньшее количество теплоты.
2. Медная проволока выделит большее количество теплоты.
3. Проволоки выделяют равное количество теплоты.

Вариант 2

I Как изменится количество теплоты, выделяемое спиралью электрической плитки, если ее длину уменьшить в 2 раза?

1. Увеличится в 2 раза.
2. Увеличится в 4 раза.
3. Не изменится.
4. Уменьшится в 2 раза.
5. Уменьшится в 4 раза.

II Включенная часть реостата имеет сопротивление 10 Ом и напряжение 30 В. Какое количество теплоты выделится реостатом за 10 мин?

1. 5400 Дж;
2. 72 600 Дж;
3. 150 000 Дж;
4. 96 000 Дж;
5. 33 000 Дж.

III Электрические лампы сопротивлением 200 и 400 Ом соединены параллельно и подключены к источнику тока. Что можно сказать о количестве теплоты, выделяемом ими за одно и то же время.

1. Лампы выделяют одинаковое количество теплоты.
2. Количество теплоты, выделяемое первой лампой, будет больше в 4 раза.
3. Количество теплоты, выделяемое первой лампой, будет меньше в 4 раза.
4. Количество теплоты, выделяемое первой лампой, будет больше в 2 раза.
5. Количество теплоты, выделяемое первой лампой, будет меньше в 2 раза.

КАРТОЧКА №38

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДНИКОВ

Вариант 1

I Определите общее сопротивление цепи, если сопротивление подводящих проводов 2 Ом, включенной части реостата 64 Ом и лампы 294 Ом (рис. 159).

1. 240 Ом;
2. 180 Ом;
3. 100 Ом;
4. 120 Ом;
5. 360 Ом.

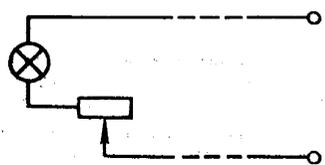


Рис. 159

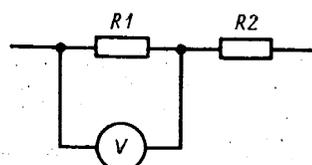


Рис. 160

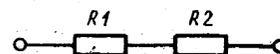


Рис. 161

II В каждом из двух нагревательных элементов кипятильника сила тока 5 А. Определите силу тока в подводящих проводах, если элементы соединены последовательно.

1. 25 А;
2. 5 А;
3. 10 А;
4. 2,5 А.

III Проводники сопротивлением 2, 4 и 6 Ом соединены последовательно и включены в сеть напряжением 36 В. Вычислите силу тока в проводниках.
1. 3 А; 2. 0.33 А; 3. 432 А; 4. 0,5 А; 5. 0,3 А.

Вариант 2

I Сила тока в проводнике R_1 равна 4 А. Какова сила тока в проводнике R_2 (рис. 161).

1. 4 А; 2. 2 А; 3. 8 А; 4. 16 А.

II В сеть напряжением 120 В включены последовательно три одинаковые лампы. Какое напряжение на каждой из них?

1. 360 В; 2. 120 В; 3. 60 В; 4. 4 В; 5. 40 В.

III Проводники сопротивлением 2, 8 и 10 Ом соединены последовательно и включены в сеть напряжением 36 В. Вычислите силу тока в проводниках.

1. 3 А; 2. 0.33 А; 3. 1,8 А; 4. 0,5 А; 5. 0,3 А.

КАРТОЧКА №39

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДНИКОВ

Вариант 1

I Сила тока в проводнике R_1 равна 2 А, а в проводнике R_2 — 1 А (рис. 173). Что покажет амперметр, включенный в неразветвленную часть цепи?

1. 8 А; 2. 1,5 А; 3. 4 А; 4. 3 А; 5. 16 А.

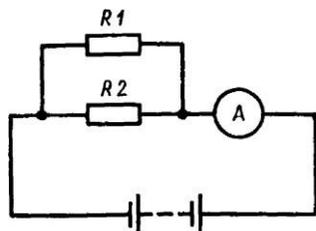


Рис 173

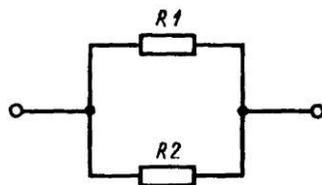


Рис 174

II Проводники сопротивлением 20 и 30 Ом соединены параллельно. Вычислите их общее сопротивление.

1. 50 Ом; 2. 60 Ом; 3. 600 Ом; 4. 12 Ом; 5. 120 Ом.

III Для освещения классной комнаты установлено 10 одинаковых ламп сопротивлением по 440 Ом каждая. Каково их общее сопротивление?

1. 44 Ом; 2. 4,4 Ом; 3. 4400 Ом; 4. 120 Ом; 5. 220 Ом.

IV Из условия предыдущей задачи определите силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220 В.

1. 1 А; 2. 5 А; 3. 2 А; 4. 0,2 А; 5. 0,5 А.

Вариант 2

I На проводнике $R1$ напряжение 4 В (рис. 174). Какое напряжение на проводнике $R2$?

1. 8 В; 2. 2 В; 3. 4 В; 4. 16 В.

II Каким сопротивлением обладает электрическая цепь, состоящая из трех ламп, соединенных параллельно, если сопротивление каждой из них 12 Ом?

1. 36 Ом; 2. 3 Ом; 3. 6 Ом; 4. 4 Ом.

III Электрические лампы сопротивлением 200 и 300 Ом соединены параллельно. Вычислите их общее сопротивление.

1. 250 Ом; 2. 500 Ом; 3. 150 Ом; 4. 120 Ом.

IV Используя условие предыдущей задачи, вычислите силу тока в подводящих проводах при напряжении в сети 120 В.

1. 1 А; 2. 0,9 А; 3. 0,44 А; 4. 4 А.

Домашняя контрольная работа
«Электрические явления»

Вариант 1

1. Сколько электронов в атоме меди. Чему равен общий заряд всех электронов, находящихся внутри атома?
2. Каков состав атомов фтора (F)?
3. Электрическая сила, равная $6,4 \cdot 10^{-16} \text{ Н}$, сообщает протону ускорение $2,8 \cdot 10^{11} \text{ м/с}^2$. Чему равна масса протона?
4. Чему равна сила тока в электрической лампе, если за 4 мин через нее проходит заряд 120 Кл?
5. Какую длину должна иметь константановая проволока сечением $0,005 \text{ см}^2$, чтобы обладать сопротивлением $0,5 \text{ Ом}$?
6. Каким сопротивлением обладает резистор, если при напряжении 10 В сила тока в нем равна 10 мА?

Вариант 2

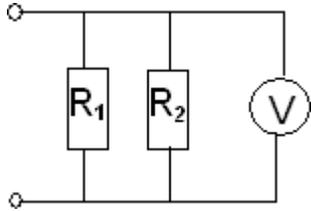
1. Сколько электронов в атоме йода. Чему равен общий заряд всех электронов, находящихся внутри атома?
2. Каков состав атомов серебра (Ag)?
3. С каким ускорением движется электрон под действием электрической силы, равной $4,8 \cdot 10^{-17} \text{ Н}$? Масса электрона $9 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.
4. При перемещении по участку цепи заряда 40 Кл была совершена работа 0,1 кДж. Чему равно напряжение на этом участке?
5. Сколько метров никелиновой проволоки сечением $0,2 \text{ мм}^2$ требуется для изготовления ползункового реостата, имеющего сопротивление 30 Ом ?
6. Чему равно сопротивление лампы накаливания, если при напряжении 120 В сила тока в ней составляет 0,6 А?

Контрольная работа

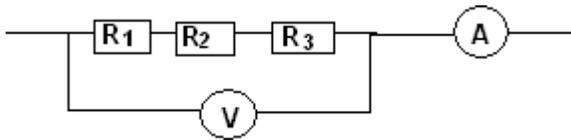
«Электрический ток»

Вариант 1

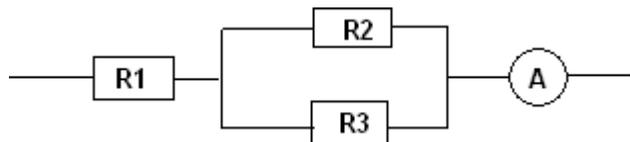
1. Определите напряжение на концах железного проводника длиной 150см и площадью поперечного сечения $0,025\text{мм}^2$, в котором сила тока 0,25А, а удельное сопротивление $0,1\text{Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.
2. Определите по схеме общее сопротивление данного участка цепи и силу тока в неразветвленной части цепи, если $R_1=2\text{Ом}$, $R_2=8\text{Ом}$, а вольтметр показывает напряжение 8В.



3. Определите по схеме общее сопротивление цепи и показания амперметра, если $R_1=5\text{Ом}$, $R_2=10\text{Ом}$, $R_3=15\text{Ом}$, а вольтметр показывает 60В.



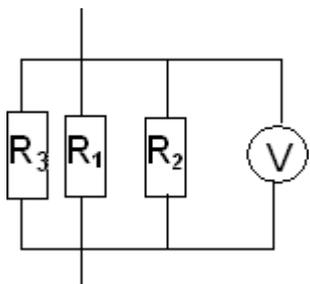
4. Определите длину никелиновой проволоки, если при напряжении на ее концах в 45В сила тока равна 2,25А. Площадь поперечного сечения проволоки 1мм^2 , а удельное сопротивление $0,4\text{Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.
5. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на всем участке, если $R_1=4\text{Ом}$, $R_2=3\text{Ом}$, $R_3=6\text{Ом}$.



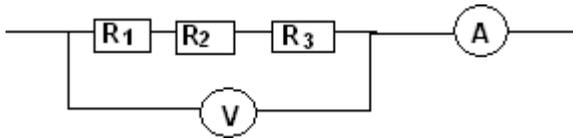
6. За какое время в спирали сопротивлением 400 Ом при силе тока 3 А выделится 10,8 кДж теплоты?

Вариант 2

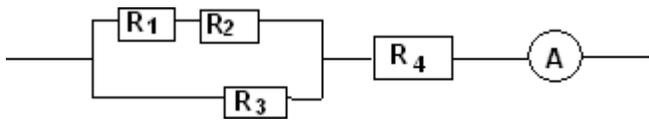
1. Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$, при напряжении 6,8 В, удельном сопротивлении $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$.
2. Определите по схеме общее сопротивление цепи и силу тока в неразветвленной части цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$. Показания вольтметра 6 В.



3. Определите по схеме общее сопротивление цепи и показания вольтметра, если $R_1 = 7 \text{ Ом}$, $R_2 = 9 \text{ Ом}$, $R_3 = 8 \text{ Ом}$. Показания амперметра 0,1 А.



4. Из какого материала изготовлен провод длиной 1км и сечением 10мм^2 , если по нему идет ток 3А, а напряжение на концах провода 120В?
5. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на всем участке, если $R_1=4\text{Ом}$, $R_2=6\text{Ом}$, $R_3=15\text{Ом}$, $R_4=4\text{Ом}$. Показания амперметра 0,5А.



6. В нагревательном элементе чайника при напряжении 220 В сила тока 5 А. Какое количество теплоты выделит чайник за 10 мин?

КАРТОЧКА №40

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА

I Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается...

1. электрическое поле;
2. магнитное поле;
3. электрическое и магнитное поля.

II Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

1. беспорядочно;
2. по прямым линиям вдоль проводника;
3. по замкнутым кривым, охватывающим проводник.

III Какие металлы сильно притягиваются магнитом?

1. чугун;
2. кобальт;
3. никель;
4. сталь.

IV Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

1. северный;
2. южный.

V Северный магнитный полюс расположен у ... географического полюса, а южный – у... .

1. ...южного, ... северного;
2. ... северного, ... южного.

VI Разноименные магнитные полюсы, а одноименные -

1. ... притягиваются,.... отталкиваются;
2. ... отталкиваются, притягиваются.

Контрольная работа

«Электромагнитные явления».

Вариант 1

1. Укажите направление силовых линий магнитного поля соленоида, задав самостоятельно направление тока в нем или показав, как включен источник тока в цепь соленоида. Какое правило, и каким образом вы применили? Опишите подробно.
2. В однородное магнитное поле, направленное перпендикулярно листу тетради к вам, влетает положительно заряженная частица с горизонтально направленной скоростью 10^6 м/с и начинает двигаться по окружности радиусом 1 см под действием силы, равной $1,67 \cdot 10^{-11}$ Н.
 - Определите направление силы и ускорения, укажите траекторию частицы.
 - Найдите значение ускорения частицы.
 - Определите, что это за частица.
3. В вакууме распространяется электромагнитная волна частотой 200 кГц.
 - Чему равен период колебаний волны?
 - Какова длина волны?

Вариант 2

1. Укажите направление электрического тока в витках соленоида, задав самостоятельно направление силовых линий магнитного поля внутри него. Какое правило, и каким образом вы применили? Опишите подробно.

2. В однородное магнитное поле, направленное перпендикулярно листу тетради от вас, влетает в горизонтальном направлении электрон со скоростью $5 \cdot 10^6$ м/с и начинает двигаться по окружности радиусом 0,2 см.

- Определите направление силы и ускорения, укажите траекторию частицы.

- Найдите значение ускорения частицы.

- Найдите значение силы Лоренца.

3. В воде распространяется электромагнитная волна с периодом колебаний $4 \cdot 10^{-6}$ с.

- Чему равна частота колебаний?

- Какова длина волны?

КАРТОЧКА №41

ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА

Вариант 1

1. Чему равен угол падения луча на плоское зеркало, если угол между падающим лучом и отраженным равен 60 градусам?
2. Угол между падающим лучом и плоским зеркалом равен углу между падающим лучом и отраженным. Чему равен угол падения?

Вариант 2

1. При каком угле падения угол между падающим лучом и отраженным равен 60 градусам?
2. Угол падения луча на плоское зеркало увеличили от 30 градусов до 45 градусов. Как изменится угол между падающим и отраженным лучом?

КАРТОЧКА №42

ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

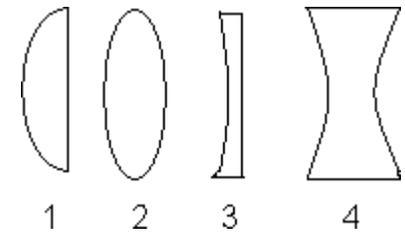
1. При каких условиях за непрозрачным телом наблюдается одна тень с четкими границами?

1. если свет идет от яркого источника любых размеров;
2. если свет идет от слабого источника любых размеров;
3. если источник света один и малых размеров;
4. если источник света один, но больших размеров.

II Какова скорость света в вакууме?

1. примерно 300000м/с;
2. примерно 300000км/ч;
3. примерно 300000км/мин;
4. примерно 300000км/с;
5. в вакууме свет распространяться не может.

III На рисунке представлены поперечные сечения четырех стеклянных линз. Какие из них являются собирающими?



1. только 1;
2. только 1 и 2;
3. 1, 2, 3
4. только 4;
5. 3 и 4;

6. ни одна из четырех;
7. все четыре.

IV Луч света падает на зеркальную поверхность и отражается. Угол падения 30 градусов. Каков угол отражения?

1. 120 градусов;
2. 60 градусов;
3. 90 градусов;
4. 30 градусов.

V Линза дает изображение Солнца на расстоянии 10см от своего оптического центра на главной оптической оси. Каково фокусное расстояние линзы?

1. 5см;
2. 10см;
3. 20см;
4. бесконечно велико.

VI Оптическая сила глаза человека 58дптр. Каково его фокусное расстояние?

1. 58м;
2. около 0,017м;
3. около 17см;
4. около 1,7мм.

VII Какое изображение получается на сетчатке глаза человека?

1. действительное прямое;
2. мнимое прямое;
3. действительное перевернутое;
4. мнимое перевернутое;
5. среди ответов нет правильного.

VIII Отчего происходят лунные затмения?

1. между Луной и Землей иногда проходят другие планеты;
2. это результат падения тени от кометы на Луну;
3. это результат падения тени от Земли на Луну;
4. это результат отклонения солнечных лучей от прямолинейного направления под влиянием притяжения Земли.

IX Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приближается к нему на 20см. насколько он приблизился к своему отражению?

1. на 20см;
2. на 10 см;
3. на 40см;
4. расстояние до изображения не изменилось.

X Угол падения луча на зеркало увеличился на 5 градусов. Как изменился при этом угол отражения?

1. уменьшился на 5 градусов;
2. увеличился на 5 градусов;
3. уменьшился на 10 градусов;
4. увеличился на 10 градусов;
5. не изменился.

Контрольная работа

«Оптические явления»

Вариант 1

1. Постройте падающий и отраженный лучи. Определите, чему равен угол отражения, если угол между падающим лучом и плоскостью зеркала равен 30 градусам.
2. Постройте преломленный луч, если свет идет из воздуха в воду.
3. Постройте изображение любого предмета в плоском зеркале.
4. Фокусное расстояние рассеивающей линзы 20см.
 - Какую оптическую силу будет иметь составная линза, полученная сложением данной рассеивающей линзы с собирающей, фокусное расстояние которой равно 40см?
 - Можно ли с помощью этой составной линзы получить действительное изображение?
5. Постройте изображение, даваемое собирающей линзой, если предмет находится за двойным фокусом. Опишите изображение.
6. Постройте изображение, даваемое рассеивающей линзой. Опишите изображение.

Вариант 2

1. Постройте падающий и отраженный лучи. Определите, чему равен угол отражения, если угол между падающим лучом и плоскостью зеркала равен 50 градусов.
2. Постройте преломленный луч, если свет идет из стекла в воздух.
3. Постройте изображение любого предмета в плоском зеркале.
4. Оптическая сила собирающей линзы равна 4 дптр. Ее складывают вплотную с рассеивающей линзой, фокусное расстояние которой равно 50 см.
 - Чему равно фокусное расстояние составной линзы? Какова ее оптическая сила?
 - Можно ли с помощью этой составной линзы получить мнимое изображение?
5. Постройте изображение, даваемое собирающей линзой, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом. Опишите изображение.
6. Постройте изображение, даваемое рассеивающей линзой. Опишите изображение.

КАРТОЧКА №43

ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ. СИЛА ТЯЖЕСТИ

Вариант 1

1. Сформулируйте закон Всемирного тяготения.
2. Запишите формулу, по которой можно рассчитать силу гравитационного притяжения двух частиц. Для каких тел еще справедлива эта формула?
3. Космическая ракета удаляется от Земли. Во сколько раз изменится сила тяжести, действующая на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2,5 раза?

Вариант 2

1. Каков физический смысл гравитационной постоянной?
2. Запишите формулу, по которой можно рассчитать силу гравитационного притяжения двух шаров. Для каких тел еще можно применить эту формулу?
3. Космическая ракета приближается к Земле. Во сколько раз изменится сила тяжести, действующая на ракету, при уменьшении расстояния до центра Земли в 3 раза?

КАРТОЧКА №44

ГРАВИТАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Вариант 1

I Какая из приведенных ниже формул выражает закон Всемирного тяготения?

1. $F=ma$;

2. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$;

3. $F = Mg$;

4. $F = -kx$.

5. Среди ответов нет правильного.

II Космический корабль удаляется от Земли. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2 раза?

1. не изменится;

2. уменьшится в 2 раза;

3. увеличится в 2 раза;

4. уменьшится в 4 раза;

5. увеличится в 4 раза.

III Вокруг планеты массой M движется спутник массой m . Какое утверждение о силе гравитационного притяжения, действующего со стороны планеты на спутник, правильно?

1. прямо пропорционально массе планеты и не зависит от массы спутника;

2. прямо пропорционально массе спутника и не зависит от массы планеты;

3. прямо пропорционально произведению масс;

4. прямо пропорционально частному масс;

5. не зависит от масс.

IV При свободном падении с крыши дома целый кирпич долетает до поверхности Земли за 2с. Сколько времени будет длиться падение с той же крыши половинки кирпича?

1. 2с;

2. $4c$;
3. $2\sqrt{2}c$;
4. c ;
5. $2/\sqrt{2}c$.

V Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Чему равно отношение силы Всемирного тяготения, действующей со стороны Земли на Луну, к силе, действующей со стороны Луны на Землю.

1. $1/81$;
2. $1/9$;
3. 1 ;
4. 9 ;
5. 81 .

VI С поверхности Земли стартует ракета со скоростью $11,2\text{ км/с}$. По какой траектории будет двигаться ракета?

1. по круговой орбите вокруг Земли;
2. по эллиптической орбите вокруг Земли;
3. по параболической орбите выйдет за пределы Солнечной системы;
4. удалится от Земли и будет двигаться по эллиптической орбите вокруг Солнца;
5. по параболической орбите упадет на Солнце.

Вариант 2

I Какая из приведенных ниже формул выражает закон силу тяготения?

1. $F=ma$;
2. $F=G m_1*m_2/R^2$;
3. $F=Mn$;
4. $F=-kx$.
5. Среди ответов нет правильного.

II Космический корабль приближается к Земле. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при уменьшении расстояния до центра Земли в 2 раза?

1. не изменится;
2. уменьшится в 2 раза;
3. увеличится в 2 раза;
4. уменьшится в 4 раза;
5. увеличится в 4 раза.

III Вокруг планеты массой M движется спутник массой m . Какое утверждение о силе гравитационного притяжения, действующего со стороны спутника на планету, правильно?

1. прямо пропорционально массе планеты и не зависит от массы спутника;
2. прямо пропорционально массе спутника и не зависит от массы планеты;
3. прямо пропорционально произведению масс;
4. прямо пропорционально частному масс;
5. не зависит от масс.

IV Камень массой 2кг при свободном падении с балкона долетит до поверхности Земли за 1с. Сколько времени будет длиться полет с того же балкона мяча массой 100г?

1. $0,5c$;
2. $1/\sqrt{2}c$;
3. $1c$;
4. $2c$;
5. $4c$.

V Масса Земли примерно в 330000 раз меньше массы Солнца. Чему равно отношение силы Всемирного тяготения, действующей со стороны Солнца на Землю, к силе, действующей со стороны Земли на Солнце.

1. 330000;
2. 575;
3. $1/575$;
4. $1/330000$;
5. 1.

VI С поверхности Земли стартует ракета со скоростью $7,9\text{ км/с}$. По какой траектории будет двигаться ракета?

1. по круговой орбите вокруг Земли;
2. по эллиптической орбите вокруг Солнца;
3. по параболической орбите выйдет за пределы Солнечной системы;
4. по прямой, снова упав на Землю;
5. по параболической орбите упадет на Солнце.

Контрольная работа

«Гравитационные явления»

Вариант 1

1. Стремясь прыгнуть как можно дальше, мальчик разбежался и оттолкнулся от крутого берега с горизонтальной скоростью 6м/с. Высота берега над водой 7,2 м.
 - Сколько времени длилось движение мальчика?
 - На каком расстоянии по горизонтали от места начала движения мальчик войдет в воду?
2. Какова сила притяжения к Земле тела массой 100кг, находящегося на расстоянии от центра Земли равного 12800км, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг?
3. Спутник движется по круговой орбите на высоте 1000км от поверхности Земли. Чему равна скорость спутника, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, а радиус Земли 6400км?

Вариант 2

1. Стремясь прыгнуть как можно дальше, мальчик разбежался и оттолкнулся от крутого берега с горизонтальной скоростью 3,6м/с. Высота берега над водой 9 м.
 - Сколько времени длилось движение мальчика?
 - На каком расстоянии по горизонтали от места начала движения мальчик войдет в воду?

2. Какова сила притяжения к Земле тела массой 150кг, находящегося на расстоянии от центра Земли равного 15000км, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг?
3. Спутник движется по круговой орбите на высоте 6000км от поверхности Земли. Чему равна скорость спутника, если масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, а радиус Земли 6400км?

**Тематическое планирование
7 класс**

Тематическое планирование	
Физика и физические методы изучения природы.	4 часа
Тепловые явления.	6 часов
Механические явления.	58 часов
Итого	68 часов

8 класс

Тематическое планирование	
Тепловые явления	26 часов
Электромагнитные явления	42 часов

9 класс

Тематическое планирование	
Механические явления.	54 часа
Электромагнитные явления.	23 часов
Квантовые явления.	17 часов
Строение и эволюция Вселенной	5 час

Тематическое планирование. 7 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
1	Физика и физические методы изучения природы	4 ч
2	Тепловые явления	6 ч
3	Механические явления	58 ч
Итого		68 ч

Календарно тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Физика и физические методы изучения природы. 4 ч		
1	ИОТ-091-2022 Физика – наука о природе. Физические термины. Физические тела и явления. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
2	Физические законы и закономерности. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Научный метод познания.	1
3	Измерение Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1
4	ИОТ -092-2022 Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
Тепловые явления. 6 ч		
5	Строение вещества. Атомы и молекулы.	1
6	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа №2«Измерение размеров малых тел»	1
7	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь температуры со скоростью теплового хаотического движения частиц.	1
8	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Модели строения твёрдых тел, жидкостей и газов и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.	1
9	Агрегатные состояния вещества. Три состояния вещества.	1
10	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	
Механические явления. 58 ч		
11	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Чем отличается путь от перемещения.	1
12	Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости.	1
13	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1
14	Расчет пути и времени движения.	1
15	Инерция.	1
16	Взаимодействие тел.	1
17	Масса тела. Единица массы.	

18	Измерение массы тела на весах. ИОТ- 092-2022 <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1
19	Плотность вещества.	1
20	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1
21	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1
22	Решение задач «Расчет массы и объёма тела по его плотности»	1
23	Взаимодействие тел. Сила. Единицы силы. Виды сил.	1
24	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
25	Сила упругости. Закон Гука.	1
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
27	Динамометр. ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>	1
28	Графическое изображение силы. Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	1
29	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1
30	Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения. Трение в природе и технике. Трения в природе и технике.	1
31	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа №7«Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	1
32	Контрольная работа № 1«Взаимодействие тел»	1
33	Анализ контрольной работы. Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления.	1
34	ИОТ-091-2022 Способы изменения давления.	1
35	Давление жидкостей и газов.	1
36	Давление. Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами.	1
37	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1
38	Решение задач по теме: «Расчет давления в жидкости на дно и стенки сосуда»	1
39	Сообщающиеся сосуды. Применение. Устройство шлюзов, водомерного стекла.	1
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. Причина появления атмосферного давления.	1
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
42	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1
43	Манометры.	1
44	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
46	Архимедова сила	1
47	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
48	Плавание тел. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование 1. Конструирование ареометра и испытание его действия.	1
49	Решение задач по теме: «Архимедова сила»	1
50	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1
51	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
52	Контрольная работа № 2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
53	Анализ контрольной работы. Работа. Механическая работа. Единицы работы.	1

54	Мощность. Единицы мощности.	1
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
56	Условие равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось вращения. Рычаги в технике, быту и природе.	1
57	Момент силы. Решение задач по теме: «Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы»	1
58	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
59	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки.	1
60	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1
61	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1
62	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1
63	Коэффициент полезного действия механизма.	1
64	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1
65	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии. Энергия рек и ветра.	1
67	Контрольная работа № 3 «Работа и мощность. Энергия»	1
68	Анализ контрольной работы. Повторение темы: «Работа и мощность. Энергия»	1

Тематическое планирование. 8 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
1	Тепловые явления	26 ч
2	Электромагнитные явления	42 ч
Итого		68 ч

Календарно тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Тепловые явления. 26 ч	
1	ИОТ-091-2022 Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1
2	Внутренняя энергия. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений 1. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.	1
3	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1
5	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
7	Удельная теплоемкость.	1
8	Решение задач по теме: «Количество теплоты. Удельная теплоёмкость».	1
9	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры».	1
10	ИОТ- 092-2022 <i>Лабораторная работа № 2</i> «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1
11	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
13	Необратимость процессов теплопередачи.	1
14	Решение задач по теме: «Тепловые явления», «Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	1
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	1
16	Удельная теплота плавления.	1
17	Решение задач по теме: «Удельная теплота плавления»	1
18	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1

19	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1
20	Кипение, парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
21	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар. ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</i>	1
22	Принципы работы тепловых двигателей. Работа газа при расширении.	1
23	Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). Объяснение устройства и принципа действия холодильника.	
24	Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины.	1
25	Контрольная работа №1 «Тепловые явления».	1
26	Анализ контрольной работы. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
Электромагнитные явления. 42 ч		
27	Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	1
28	Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
29	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1
30	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атомов.	1
31	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.	1
32	Контрольная работа № 2 по теме: «Электрические явления».	1
33	Анализ контрольной работы. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.	1
34	ИОТ-091-2022 Электрическая цепь и ее составные части.	1
35	Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Направление и действия электрического тока.	1
36	Силы тока. Единицы тока.	1
37	Амперметр. Изменение силы тока. ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа №4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».</i>	1
38	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1
39	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>	1
40	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
41	Удельное сопротивление. Расчет сопротивления проводников.	1
42	Реостаты. ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа №6«Регулирование силы тока реостатом».</i>	1
43	ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1
44	Последовательное соединение проводников.	1

45	Параллельное соединение проводников.	1
46	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.	1
47	Мощность электрического тока.	1
48	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1
50	Контрольная работа № 3 по теме: «Постоянный ток».	1
51	Анализ контрольной работы. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
52	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
53	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов.	1
55	ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
56	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитное реле.	1
58	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления».	1
59	Анализ контрольной работы. ИОТ-092-2022 Лабораторная работа № 10 «Излучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1
60	Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света.	1
61	Отражения света. Закон отражения света. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений 1. Наблюдение явления отражения света.	1
62	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	1
63	Преломление света. Закон преломления света. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений 1. Наблюдение явления преломление света.	1
64	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы.	1
65	Изображения предмета в линзе.	1
66	ИОТ- 092-2022 <i>Лабораторная работа № 11 «Получения изображения при помощи линзы».</i>	1
67	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления».	1
68	Анализ контрольной работы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование 1. Оценка своего зрения и подбор очков.	1

Тематическое планирование 9 класс (99 часов, 3 ч в неделю)

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
1	Механические явления.	54 ч
2	Электромагнитные явления.	23 ч
3	Квантовые явления.	17 ч
4	Строение и эволюция Вселенной.	5 ч
Итого		99 ч

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Механические явления.	54
1	ИОТ-091-2022 Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	1
2	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь перемещение, время движения). Методы измерения расстояния, времени и скорости.	1
3	Определение координаты движущегося тела.	1
4	Прямолинейное равномерное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (перемещение, время движения, скорость).	1
5	Графическое представление движения.	1
6	Лабораторная работа №1: «Проверка гипотезы о прямой пропорциональности перемещения при равноускоренном движении скорости на данном промежутке времени».	1
7	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графики зависимости перемещения и скорости от времени.	1
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
11	Относительность механического движения.	1
12	ИОТ-092-2022 <i>Лабораторная работа № 2</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения равноускоренного движения».	1
13	Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика»	1
14	Анализ контрольной работы. Повторительно-обобщающий урок по теме: «Кинематика»	1

15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона и инерция.	1
16	Второй закон Ньютона	1
17	Решение задач по теме: «Первый и второй законы Ньютона».	1
18	Третий закон Ньютона.	1
19	Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона».	1
20	Свободное падение тел.	1
21	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».	1
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1
23	Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного вертикально вверх».	1
24	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1
25	Решение задач по теме: «Закон всемирного	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575987

Владелец Добычина Ольга Александровна

Действителен с 28.02.2022 по 28.02.2023