

Приложение
к Образовательной программе
основного общего образования
МБОУ «СОШ № 18» г. Воткинска

Рабочая программа
по предмету «Физика»
Уровень: 7 – 9 классы

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями

- Федерального государственного стандарта основного общего образования;
- Федерального государственного стандарта основного общего образования (изм.приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 г.№1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования», в соответствии с п.18.2.2);
- рекомендациями Примерной программы по учебным предметам. **Физика**. М: Просвещение, 2010 (Стандарты второго поколения);
- рекомендациями от Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, уточняющими Примерную образовательную программу основного общего образования;
- Программ курса физики для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник), Физика. 7 – 9 классы: **рабочие программы** / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова. – 5-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2015. – 400 с
- «Методическими рекомендациями по формированию универсальных учебных действий у обучающихся основной школы», разработанными Министерством образования и науки Удмуртской Республики АОУ ДПО «Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Удмуртской Республики» (2014 г.):
- учебного плана МБОУ СОШ №18 г.Воткинска им.М.А.Горького на 2022-2023 учебный год
- Положения о рабочей программе по учебным предметам педагога, реализующего ФГОС второго поколения в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении средней общеобразовательной школе №18 г.Воткинска им.М.А.Горького

Программа реализуется с использованием УМК

7 класс – Физика. 7 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин – Москва. Дрофа. 2019 год

8 класс - Физика. 7 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин – Москва. Дрофа. 2019 год

9 класс - Физика. 7 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин – Москва. Дрофа. 2019 год

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы, как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

Цель воспитания – личностное развитие школьников, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Задачи воспитания:

- реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
- вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
- организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;

- организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных 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 знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные планируемые результаты

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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

• *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

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 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, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

• *анализировать 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.*

Выпускник получит возможность научиться:

• *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

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 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, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать 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.

Выпускник получит возможность научиться:

• *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие

магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих

явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Содержание учебного предмета.

7 класс

Введение (4 ч)

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.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. 1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч) 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. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Лабораторные работы и опыты

2. Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Взаимодействия тел (22 ч)

Механическое движение.

Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы и опыты

3. Измерение массы тела на рычажных весах. 4. Измерение объема твердого тела. 5. Измерение плотности твердого тела 6. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. 7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (24 ч)

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.

Лабораторные работы и опыты

8.Измерение давления твердого тела на опору. 9.Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. 10.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Работа и мощность. Энергия (12 ч)

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.

Лабораторные работы и опыты

11.Выяснение условия равновесия рычага. 12. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

8 класс.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи. Объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы, Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света. Объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия

заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика и микрофона, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

9 класс.

Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

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

2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Фронтальная лабораторная работа:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (24 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция

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

Фронтальные лабораторные работы:

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

4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии
 Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

6. Повторение (3 ч)

**Тематическое планирование
7 класс**

№	Тема раздела	Тема урока	Количество часов
1	Введение	Охрана труда в кабинете физики. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1
2		Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц <i>ЛР №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	1
3		Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в	1

		формировании естественнонаучной грамотности.	
4		Обобщение изученного материала. Решение задач.	1
5	Первоначальные сведения о строении вещества	Работа над ошибками. Коррекционная работа. Строение вещества. Атомы и молекулы	1
6		<i>ЛР №2 «Измерение размеров малых тел»</i>	1
7		Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8		Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1
9		Агрегатное состояние вещества. Различие в строении газов, жидкостей и твердых тел.	1
10		Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
11	Взаимодействие тел	Работа над ошибками. Коррекционная работа. Механическое движение. Путь	1
12		Скорость.	1
13		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1
14		Инерция.	1
15		Взаимодействие тел.	1
16		Масса тела.	1
17		<i>ЛР №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	1
18		<i>ЛР №4 «Измерение объема тела».</i>	1
19		Плотность вещества.	1
20		<i>ЛР №5 «Определение плотности вещества твердого тела».</i>	1
21		Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.	1
22		Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	1
23		Сила упругости. Закон Гука. <i>ЛР №6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины»</i>	1
24		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
25		Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром	1
26		Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. <i>ЛР №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»</i>	1
27		Равнодействующая сила	1
28		Решение задач	1
29		Решение задач	1
30		Решение задач	1
31		Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»	1
32	Работа над ошибками. Коррекционная работа	1	
33	Давление твердых	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.. <i>ЛР№8 «Измерение давления твердого тела на</i>	1

	тел, жидкостей и газов	<i>опору»</i>	
34		Решение задач. Способы изменения давления.	1
35		Давление жидкостей и газов Закон Паскаля.	1
36		Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1
37		Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
38		Сообщающиеся сосуды.	1
38		Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
40		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
41		Решение задач	1
42		Решение задач	1
43		Решение задач	1
44		Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1
45		Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
46		Архимедова сила.	1
47		<i>ЛР№9 «Определение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело»</i>	1
48		Плавание тел	1
49		Решение задач. Архимедова сила. Условия плавания тел.	1
50		<i>ЛР№10«Выяснение условий плавления тела в жидкости».</i>	1
51		Плавание судов.	1
52		Воздухоплавание.	1
53		Решение задач	1
54		Решение задач	1
55		<i>Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкости и газов»</i>	1
56		Работа над ошибками. Коррекционная работа	1
57	Работа и мощность.	Механическая работа. Единицы работы.	1
58		Мощность. Единицы мощности.	1
59		Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
60		Момент силы.	1
61		Рычаги в технике, быту, природе. <i>ЛР№11 «Выяснения условий равновесия рычага»</i>	1
62		Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1
63		Защита итогового проекта.	1
64		Коэффициент полезного действия механизма.	1

		<i>ЛР №12 «Определение КПД наклонной плоскости»</i>	
65		Решение задач на определение КПД	1
66		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой Закон сохранения полной механической энергии	1
67		Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»	1
68		Работа над ошибками. Коррекционная работа	1

8 класс

№	Тема раздела	Тема урока	Количество часов
1	Тепловые явления	Тепловые явления. Температура.	1
2		Внутренняя энергия.	1
3		Способы изменения внутренней энергии.	1
4		Теплопроводность.	1
5		Конвекция.	1
6		Излучение.	1
7		Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
8		Количество теплоты. Единицы количества теплоты. ЛР №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1
9		Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты,	1
10		ЛР №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
11		ЛР №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
12		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
13		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
14		КР №1 по теме «Тепловые явления».	1
15		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	1

16		Удельная теплота плавления	1
17		Решение задач. КР №2 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел».	1
18		Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
19		Кипение. Удельная теплота парообразования жидкости	1
20		Решение задач. Парообразование	1
21		Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха.	1
22		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
23		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
24		Решение задач. Подготовка к КР.	1
25		КР №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
26	Электрические явления	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1
27		Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1
28		Электрическое поле.	1
29		Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1
30		Объяснение электрических явлений.	1
31		Электрический ток. Источники тока. КР№4 «Электризация тел. Строение атомов».	1
32		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1
33		Сила тока. Единица силы тока.	1
34		Амперметр. Измерение силы тока. ЛР №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1
35		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1
36		Электрическое сопротивление проводников. ЛР №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1

37		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
38		Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
39		Реостаты. ЛР №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1
40		ЛР №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач.	1
41		Последовательное соединение проводников.	1
42		Параллельное соединение проводников.	1
43		Решение задач на закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	1
44		Работа электрического тока. КР №5 «Электрический ток. Соединение проводников».	1
45		Мощность электрического тока.	1
46		ЛР №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
47		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
48		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1
49		Короткое замыкание. Предохранители.	1
50		Повторение материала темы «Электрические явления».	1
51		КР №6 по теме «Электрические явления».	1
52	Электромагнитные явления	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
53		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. ЛР №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
54		Применение электромагнитов.	1
55		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
56		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1
57		ЛР №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1

58		Устройство электроизмерительных приборов. КР №7 по теме «Электромагнитные явления».	1
59	Световые явления	Источники света. Распространение света.	1
60		Отражение. Законы отражения света.	1
61		Плоское зеркало.	1
62		Преломление света.	1
63		Линзы. Оптическая сила линзы.	1
64		Изображения, даваемые линзой.	1
65		ЛР №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1
66		КР №8 «Световые явления».	1
67	Повторение	Повторение.	1
68		Повторение.	1

9 класс

№	Тема раздела	Тема урока	Количество часов
1	Кинематика	Материальная точка. Система отсчета	1
2		Перемещение	1
3		Определение координаты движущегося тела	1
4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
5		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
6		Скорость прямолинейного равноускоренного движения	1
7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
8		Решение задач	1
9		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без нач. скорости»	1

10		Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
11		Относительность движения	1
12	Основы динамики.	Первый закон Ньютона	1
13		Второй закон Ньютона	1
14			
15		Третий закон Ньютона	1
16		Свободное падение тел	1
17		Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
18		Л. р. № 2 «Исследование ускорения свободного падения»	1
19		Закон всемирного тяготения	1
20		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
21		Решение задач	1
22		Прямолинейное и криволинейное движение	1
23		Решение задач	1
24		Искусственные спутники Земли	1
25		Законы сохранения в механике	Импульс тела. Закон сохранения импульса
26	Реактивное движение. Ракеты		1
27	Решение задач		1
28	Обобщение по теме		1
29	Контрольная работа № 2 «Динамика и законы сохранения в механике»		1
30	Механические колебания и волны.	Колебательное движение. Колебательные системы. Маятник	1
31		Величины, характеризующие колебательное движение	1
32		Л. р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины»	1
33		Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания	1

34		Распространения колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны	1
35		Длина волны. Скорость распространения волн	1
36		Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач	1
37		Высота и тембр звука. Громкость звука	1
38		Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука	1
39		Отражение звука. Эхо. Решение задач	1
40		Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»	1
41	Электромагнитное поле	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магн. поле	1
42		Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
43		Обнаружение магнитного поля по его действию на эл. ток. Правило левой руки	1
44		Индукция магнитного поля	1
45		Магнитный поток	1
46		Явление электромагнитной индукции	1
47		Л. р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
48		Получение переменного электрического тока	1
49		Электромагнитное поле	1
50		Электромагнитные волны	1
51		Обобщение по теме	1
52		Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»	1
53	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	1
54		Модели атомов. Опыт Резерфорда	1
55		Радиоактивные превращения атомных ядер	1
56		Экспериментальные методы исследования частиц	1

57	Открытие протона. Открытие нейтрона	1
58	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы	1
59	Энергия связи. Дефект масс	1
60	Решение задач	1
61	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
62	Л. р. № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1
63	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в эл. энергию	1
64	Атомная энергетика	1
65	Биологическое действие радиации	1
66	Термоядерная реакция	1
67	Обобщение по теме	1
68	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»	1

Контрольно-измерительные материалы
7 класс

Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных пустым пространством, высказаны

- 1) Демокритом
- 2) Ньютоном
- 3) Менделеевым
- 4) Эйнштейном

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах ее духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью

- 1) испарения
- 2) диффузии
- 3) броуновского движения
- 4) конвекционного переноса воздуха

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно?

- А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить
- Б. Полированные стальные плитки могут слипаться
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1

2

3

4

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объем
- 2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

1

2

3

4

5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует

- 1) только модели строения газов
- 2) только модели строения жидкостей
- 3) модели строения газов и жидкостей
- 4) модели строения газов, жидкостей и твердых тел

1

2

3

4

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое

- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) Только В
 - 4) А, Б и В

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

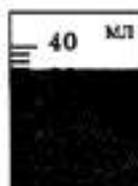
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическое явление	1) Яблоко
Б) Физическое тело	2) Медь
В) Вещество	3) Молния
	4) Скорость
	5) Секунда

А	Б	В

Уровень С

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 2

Уровень А

✓	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Невозможно бесконечно делить вещество на все более мелкие части. Каким из приведенных ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) Все тела состоят из частиц конечного размера
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- 3) Давление газа обусловлено ударами молекул
- 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения

✓	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса.

- 1) Диффузия
- 2) Конвекция
- 3) Химическая реакция
- 4) Теплопроводность

✓	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно?

- А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание
- Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объем
- 2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг около друга, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объем.

- 1) В газообразном
- 2) В твердом
- 3) В жидком
- 4) В газообразном или в жидком

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

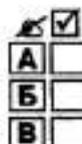
6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твердое

- A. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- B. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- B. Образуется кристаллическая решетка

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Уровень В



7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) Физическая величина
 Б) Единица измерения
 В) Измерительный прибор

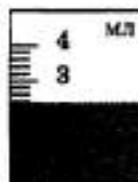
ПРИМЕРЫ

- 1) Минута
 2) Лед
 3) Время
 4) Испарение
 5) Весы

А	Б	В

Уровень С

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 3

Уровень А

1. Каким образом ученые смогли увидеть крупные молекулы?

- 1) С помощью микроскопа
- 2) С помощью лупы
- 3) Молекулы сфотографировали с помощью электронного микроскопа
- 4) Среди ответов нет правильного

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что молекулы жидкостей

- 1) движутся хаотично
- 2) притягиваются друг у другу
- 3) состоят из атомов
- 4) колеблются около своих положений равновесия

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно? *

- A. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется притяжение
 - B. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется отталкивание
- 1) Только А
 - 2) Только В
 - 3) А и В
 - 4) Ни А, ни В

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Какое общее свойство присуще твердым телам и жидкостям?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объема
- 3) Наличие собственной формы и собственного объема
- 4) Отсутствие собственной формы

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. Какому состоянию вещества это соответствует?

- 1) Газообразному
- 2) Жидкому
- 3) Твердому
- 4) Жидкому и твердому

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в газообразное

- A. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу
- В. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

Уровень В

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическое явление	1) Минута
Б) Физическое тело	2) Вода
В) Вещество	3) Длина
	4) Радуга
	5) Снежинка

А	Б	В

Уровень С

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 4

Уровень А

- 1
 2
 3
 4

1. Какое из утверждений верно?
- А. Все вещества состоят из молекул
- Б. Молекулы состоят из атомов
- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

- 1
 2
 3
 4

2. Благодаря диффузии
- 1) нагревается воздух в комнате при включенных батареях отопления
- 2) происходит движение влаги вверх по стеблю растения
- 3) распространяются запахи
- 4) растекается вода по поверхности стола

- 1
 2
 3
 4

3. Какое из утверждений верно?
- А. Благодаря взаимному отталкиванию молекул между ними существуют промежутки
- Б. Притяжение между молекулами становится заметным только на расстояниях сравнимых с размерами самих молекул
- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

4. Какое общее свойство присуще жидкостям и газам?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объема
- 3) Наличие собственной формы и собственного объема
- 4) Отсутствие собственной формы

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает прыжок к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- 1) Малую сжимаемость
- 2) Текучесть
- 3) Давление на дно сосуда
- 4) Изменение объема при нагревании

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из твердого состояния в жидкое

- A. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
- B. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- B. Разрушается кристаллическая решетка

- 1) Только A
- 2) Только B
- 3) Только B
- 4) A и B

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В



7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

ПРИМЕРЫ

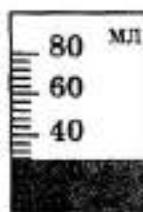
- | | |
|-------------------------|----------------|
| А) Физическая величина | 1) Эхо |
| Б) Единица измерения | 2) Водяной пар |
| В) Измерительный прибор | 3) Килограмм |
| | 4) Скорость |
| | 5) Секундомер |

А	Б	В

Уровень С



8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 5

Уровень А

1. Какое из утверждений верно?

А. Все вещества состоят из молекул

Б. Все вещества состоят из атомов

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Почему в холодном помещении диффузия происходит медленнее, чем в теплом?

1) Увеличиваются промежутки между молекулами

2) Увеличиваются скорости движения молекул

3) Уменьшаются скорости движения молекул

4) Изменяются размеры молекул

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Ртутный термометр показал повышение температуры. Выберите верное утверждение.

А. Увеличились размеры молекул

Б. Увеличились промежутки между молекулами

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к твердому состоянию вещества?

1) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы

2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы

3) Имеет собственную форму и объем

4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

- 1
 2
 3
 4

5. Молекулы газа

- 1) движутся равномерно и прямолинейно между столкновениями
- 2) колеблются вблизи положения равновесия
- 3) неподвижны
- 4) колеблются вблизи положения равновесия и могут совершать перескоки

- 1
 2
 3
 4

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в газообразное

- A. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - B. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу
 - B. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул
- 1) Только A
 - 2) Только B
 - 3) Только B
 - 4) B и B

Уровень B

- A
 Б
 B

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

ПРИМЕРЫ

- | | |
|-----------------------|---------------|
| A) Физическое явление | 1) Сутки |
| B) Физическое тело | 2) Автомобиль |
| B) Вещество | 3) Эхо |
| | 4) Серебро |
| | 5) Масса |

А	В	В

Уровень С

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1) траектория | 3) пройденный путь |
| 2) прямая линия | 4) механическое движение |

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- | | |
|-------------|------------|
| 1) 0,02 м/с | 3) 2 м/с |
| 2) 1,2 м/с | 4) 4,8 м/с |

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м³. Определите его объем.

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) 0,7 м ³ | 3) 0,0007 м ³ |
| 2) 1,43 м ³ | 4) 343 м ³ |

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

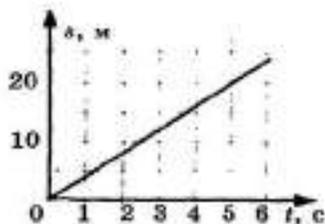
4. На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.

- | | |
|------------|------------|
| 1) 390 кг | 3) 39 кг |
| 2) 0,39 кг | 4) 3900 кг |

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.

- | |
|---------|
| 1) 4 м |
| 2) 20 м |
| 3) 10 м |
| 4) 30 м |



6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 50 Н
2) 90 Н
3) 500 Н
4) 900 Н



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Вес
Б) Объем
В) Скорость

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

- 1) Мензурка
2) Весы
3) Динамометр
4) Спидометр
5) Секундомер



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

А	Б	В

Уровень С

8. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую — в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?



ВАРИАНТ № 2

Уровень А

1 2 3 4

1. Какая из физических величин является векторной?

1) Время

3) Пройденный путь

2) Объем

4) Скорость

1 2 3 4

2. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?

1) 20 с

3) 72 с

2) 36 с

4) 1800 с

1 2 3 4

3. Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.

1) 3680 кг/м³3) 0,92 кг/м³2) 920 кг/м³4) 3,68 кг/м³

1 2 3 4

4. Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.

1) 1000 кг

3) 100 Н

2) 1000 Н

4) 10000 Н

1 2 3 4

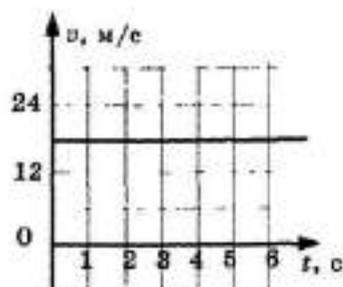
5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.

1) 12 м/с

2) 18 м/с

3) 24 м/с

4) 30 м/с



6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 4 Н
- 2) Вверх, 16 Н
- 3) Вверх, 4 Н
- 4) Вниз, 16 Н

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Плотность	1) m/V
Б) Пройденный путь	2) s/t
В) Сила тяжести	3) $v \cdot t$
	4) $m \cdot g$
	5) $\rho \cdot V$

А	Б	В

Уровень С

8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м^3 .

ВАРИАНТ № 3

Уровень А

1. Линия, вдоль которой движется тело, называется

- 1) пройденный путь
 2) траектория
 3) механическое движение
 4) расстояние

2. Под водой пингвины развивают скорость 36 км/ч. Определите, какое расстояние проплывет пингвин за 5 с.

- 1) 36 м
 2) 7,2 м
 3) 50 м
 4) 180 м

3. Картофелина массой 70,8 г имеет объем 60 см³. Определите плотность картофеля.

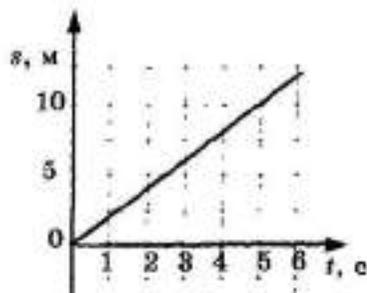
- 1) 109 кг/м³
 2) 1180 кг/м³
 3) 2950 кг/м³
 4) 9000 кг/м³

4. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна

- 1) 500 Н
 2) 50 Н
 3) 5 Н
 4) 0 Н

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.

- 1) 5 м
 2) 10 м
 3) 20 м
 4) 30 м



6. На тело действуют две силы: вверх, равная 12 Н, и вниз, равная 15 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 3 Н
- 2) Вверх, 3 Н
- 3) Вниз, 27 Н
- 4) Вверх, 27 Н

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Масса
- Б) Время
- В) Пройденный путь

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

ПРИБОРЫ

- 1) Линейка
- 2) Весы
- 3) Динамометр
- 4) Термометр
- 5) Секундомер

А	Б	В

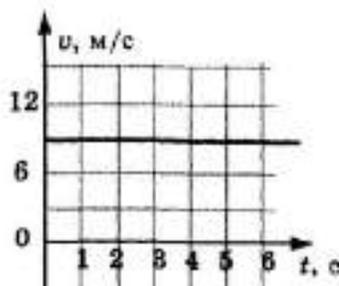
Уровень С

8. Брусек квадратного сечения имеет массу 40 кг. Какой станет масса бруска, если его длину увеличить в 7 раз, а каждую сторону квадрата уменьшить в 2 раза?

ВАРИАНТ № 4

Уровень А

1. Длина линии, вдоль которой движется тело — это
 1) прямая линия 3) пройденный путь
 2) траектория 4) механическое движение
 3) 4)
2. Поезд, двигаясь равномерно, проехал 30 км за 20 минут. Поезд двигался со скоростью
 1) 1,5 м/с 3) 60 м/с
 2) 25 м/с 4) 150 м/с
 3) 4)
3. На сколько увеличится масса машины, если залить полный бак бензина ($0,05 \text{ м}^3$)? Плотность бензина 710 кг/м^3 .
 1) 14,2 кг 3) 28,4 кг
 2) 17,75 кг 4) 35,5 кг
 3) 4)
4. Вычислите вес спортивного ядра, если его масса 7,3 кг.
 1) 730 Н 3) 0,73 Н
 2) 73 Н 4) 7,3 кг
 3) 4)
5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.
 1) 6 м/с
 2) 9 м/с
 3) 12 м/с
 4) 15 м/с



6. На тело действуют две силы: вверх, равная 6 Н, и вниз, равная 12 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 6 Н
- 2) Вверх, 6 Н
- 3) Вниз, 18 Н
- 4) Вверх, 18 Н

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Масса
- Б) Сила
- В) Скорость

ЕДИНИЦЫ

ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Тонна
- 2) Километры в час
- 3) Метры в секунду
- 4) Ньютон
- 5) Килограмм

А	Б	В

Уровень С

8. Грузовой автомобиль за один рейс может увести 3 т песка плотностью 1500 кг/м^3 . Сколько рейсов он должен сделать, чтобы перевести 10 м^3 песка?



6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 12 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 2 Н
- 2) Вверх, 22 Н
- 3) Вверх, 2 Н
- 4) Вниз, 22 Н

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Масса	1) m/V
Б) Скорость	2) s/t
В) Сила тяжести	3) $v \cdot t$
	4) $m \cdot g$
	5) $\rho \cdot V$

А	Б	В

Уровень С

8. Для строительства плотины потребовалось 480000 м^3 песка. Сколько нужно было вагонов для перевозки этого песка, если в каждый вагон насыпают 18 т? Плотность песка 1500 кг/м^3 .



5. Аэростат объемом 1000 м^3 заполнен гелием. Плотность гелия $0,18 \text{ кг/м}^3$, плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. На аэростат действует выталкивающая сила, равная

- 1) $1,29 \text{ кН}$ 2) $1,8 \text{ кН}$ 3) $12,9 \text{ кН}$ 4) 180 кН

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?

- 1) Утонет
2) Будет плавать внутри жидкости
3) Будет плавать на поверхности
4) Опустится на дно



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
Б) Впервые измерил атмосферное давление
В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

ИМЕНА УЧЕНЫХ

- 1) Архимед
2) Броун
3) Торричелли
4) Ньютон
5) Паскаль

А	Б	В

<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>

Уровень С

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м^2 , толщина 30 см . Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 .



6. В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а дуба 700 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Давление жидкости	1) $\rho g V$
Б) Архимедова сила	2) F/S
В) Сила давления	3) $m \cdot g$
	4) $\rho g h$
	5) $p \cdot S$

А	Б	В

Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг . При надувании его гелием шар принимает объем 1000 м^3 , при этом плотность гелия в шаре $0,18 \text{ кг/м}^3$. Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?



6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?

- 1) Всплывет
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Опустится на дно



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Давление	1) Килограмм
Б) Архимедова сила	2) Квадратные метры
В) Площадь	3) Кубические метры
	4) Ньютон
	5) Паскаль

А	Б	В

Уровень С

8. Объем плота, сделанного из еловых брусьев, равен $3,6 \text{ м}^3$. Плотность ели 360 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 . Какую максимальную массу груза может принять плот, оставаясь при этом на плаву?



6. В воду поместили свинцовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а свинца 11300 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Атмосферное давление
- Б) Давление, большее или меньшее атмосферного
- В) Архимедова сила

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

- 1) Весы
- 2) Манометр
- 3) Барометр
- 4) Динамометр
- 5) Секундомер

А	Б	В

Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 210 кг . Надутый гелием, он может поднять груз массой 1010 кг . При этом плотность гелия в шаре $0,18 \text{ кг/м}^3$, а плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. Чему равен объем шара?

6. В воду поместили фарфоровый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а фарфора 2300 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Давление твердого тела	1) $m \cdot g$
Б) Архимедова сила	2) F / S
В) Давление жидкости	3) ρgh
	4) ρgV
	5) $p \cdot S$

А	Б	В

Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара равна 500 кг , а его объем 1500 м^3 . Рассчитайте максимальную массу груза, который может поднять такой шар, если его оболочку заполнить водородом. Плотность воздуха принять равной $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность водорода — $0,09 \text{ кг/м}^3$.



<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1) 1,6 Дж | 3) 40 Дж |
| 2) 16 Дж | 4) 400 Дж |
2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1) 10 кВт | 3) 40 кВт |
| 2) 20 кВт | 4) 72 кВт |
3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
- А. Ворот
Б. Наклонная плоскость
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1) А | 3) А и Б |
| 2) Б | 4) Ни А, ни Б |
4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1) 4 Н | 3) 6 Н |
| 2) 0,16 Н | 4) 2,7 Н |
5. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1) 0,25 Дж | 3) 2500 Дж |
| 2) 32,4 Дж | 4) 2,5 Дж |

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж
- 2) Уменьшится на 800 Дж
- 3) Увеличится на 8000 Дж
- 4) Уменьшится на 12000 Дж

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ

- А) Энергия
- Б) Плечо силы
- В) Мощность

- 1) Килограмм
- 2) Метр
- 3) Ватт
- 4) Ньютон
- 5) Джоуль

<input checked="" type="checkbox"/>	
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

А	Б	В

Уровень С

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?



6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга?

- 1) 37,5 Дж
2) 150 Дж
3) 300 Дж
4) 1500 Дж



1

2

3

4

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| А) Механическая работа | 1) mgh |
| Б) Момент силы | 2) $F \cdot s$ |
| В) Кинетическая энергия | 3) $m \cdot g$ |
| | 4) $\frac{mv^2}{2}$ |
| | 5) $F \cdot \ell$ |



А

Б

В

А	Б	В

Уровень С

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.



6. Как изменилась потенциальная энергия человека массой 60 кг, поднявшегося по лестнице со второго этажа до четвертого? Высоту между этажами считайте равной 3 м.

- 1) Увеличилась на 360 Дж
- 2) Уменьшилась на 360 Дж
- 3) Увеличилась на 3600 Дж
- 4) Уменьшилась на 180 Дж

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Механическая работа	1) Килограмм
Б) Момент силы	2) Ньютон-метр
В) Время	3) Ватт
	4) Секунда
	5) Джоуль

А	Б	В

Уровень С

8. При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости, динамометр, присоединенный к грузу, показывал силу, равную 40 Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если ее длина 1,8 м, высота 30 см.

<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>



ВАРИАНТ № 4

Уровень А

1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 400 м?

1) 6,25 Дж

3) 625 кДж

2) 10 кДж

4) 1000 кДж

2. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту 10 м за 20 с. Чему равна ее мощность?

1) 100 Вт

3) 1000 Вт

2) 10 Вт

4) 1 Вт

3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе

Б. Простые механизмы не дают выигрыша в работе

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 20 см и 40 см. Сила, действующая на короткое плечо, равна 6 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

1) 3 Н

3) 9 Н

2) 6 Н

4) 12 Н

5. Как следует изменить скорость тела, чтобы его кинетическая энергия уменьшилась в 9 раз?

1) Увеличить в 3 раза

3) Уменьшить в 3 раза

2) Увеличить в 9 раз

4) Уменьшить в 9 раз

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж
- 2) Уменьшится на 800 Дж
- 3) Увеличится на 8000 Дж
- 4) Уменьшится на 12000 Дж

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ **ФОРМУЛЫ**

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| А) Мощность | 1) $F \cdot t$ |
| Б) Кинетическая энергия | 2) $F \cdot s$ |
| В) Момент силы | 3) $m \cdot g$ |
| | 4) $\frac{mv^2}{2}$ |
| | 5) $\frac{A}{t}$ |

А	Б	В

Уровень С

8. Моторы электровоза при движении со скоростью 72 км/ч потребляют мощность 3150 кВт. Определите силу тяги моторов, если КПД моторов и передающих механизмов 55%.



Контрольно-измерительные материалы
8 класс

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

1. Теплообмен путём конвекции может осуществляться

- 1) в газах, жидкостях и твёрдых телах
- 2) в газах и жидкостях
- 3) только в газах
- 4) только в жидкостях

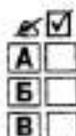
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни

$$380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

- 1) 47 кДж
- 2) 68,4 кДж
- 3) 760 кДж
- 4) 5700 кДж

3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в окружающую среду передаётся количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна

- 1) $2,1 \cdot 10^5$ Дж/кг
- 2) $2,1 \cdot 10^7$ Дж/кг
- 3) $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг
- 4) $2,3 \cdot 10^4$ Дж/кг



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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости	1) $L \cdot m$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	2) $q \cdot \Delta t$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$
	5) $\frac{Q}{m}$

А	Б	В

8. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

ВАРИАНТ № 2

1. На Земле в огромных масштабах осуществляется круговорот воздушных масс. Движение воздушных масс связано преимущественно с

- 1) теплопроводностью и излучением
2) теплопроводностью
3) излучением
4) конвекцией

1
2
3
4

2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 2 кг нагрели от 150 до 750 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни $380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$.

- 1) 32 Дж 3) 1050 кДж
2) 456 кДж 4) 760 кДж

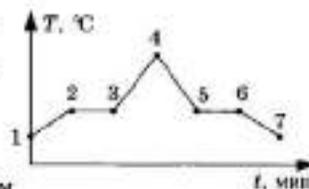
1
2
3
4

3. Сколько энергии необходимо для плавления куска железа массой 4 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления железа 27 кДж/кг.

- 1) 108 Дж 3) 6,75 Дж
2) 108000 Дж 4) 6750 Дж

1
2
3
4

4. На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу кипения эфира?



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

1
2
3
4

-

5. Влажный термометр психрометра показывает температуру $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, а сухой $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите, пользуясь психрометрической таблицей, относительную влажность воздуха.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого тер- мометра, $^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- 1) 100%
 2) 62%
 3) 66%
 4) 74%

-

6. Тепловой двигатель получает за цикл от нагревателя 200 Дж теплоты и отдаёт холодильнику 150 Дж . КПД двигателя равен

- 1) 25%
 2) 33%
 3) 67%
 4) 75%

-

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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела	1) $\frac{Q}{m}$ 2) $q \cdot m$
В) Удельная теплоёмкость вещества	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$ 5) $\lambda \cdot m$

А	В	В

8. Воду массой 500 г при температуре 95 °С налили в теплоизолированный сосуд, где находился твёрдый нафталин при температуре 80 °С. После установления теплового равновесия температура воды оказалась равна 80 °С, при этом весь нафталин перешёл в жидкое состояние. Пренебрегая потерями тепла, оцените, сколько граммов нафталина находилось в сосуде. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг, температура плавления нафталина 80 °С.

ВАРИАНТ № 3

-
- 1
- 2
- 3
- 4

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоёмах?

- 1) Конвекция
2) Теплопроводность
3) Излучение
4) Конвекция и излучение

-
- 1
- 2
- 3
- 4

2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 °С до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.

- 1) 0,38 Дж/(кг · °С) 3) 380 Дж/(кг · °С)
2) 760 Дж/(кг · °С) 4) 2000 Дж/(кг · °С)

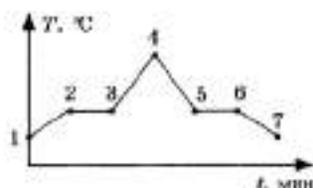
-
- 1
- 2
- 3
- 4

3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна $14 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.

- 1) 3,5 кДж 3) 10 кДж
2) 5,6 кДж 4) 18 кДж

-
- 1
- 2
- 3
- 4

4. На рисунке изображён график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твёрдом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?



- 1) 2 3) 5
2) 4 4) 6

5. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%. Разность в показаниях сухого и влажного термометра 4 °С. Пользуясь психрометрической таблицей, определите показание сухого термометра.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого тер- мометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- 1) 18 °С
 2) 14 °С
 3) 10 °С
 4) 6 °С
6. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?
- 1) 4%
 2) 25%
 3) 40%
 4) 60%
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости	1) $\frac{Q}{m}$ 2) $q \cdot \Delta t$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	3) $c \cdot m \cdot \Delta t$ 4) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	5) $L \cdot m$

А	Б	В

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0 °С. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того как весь лед растаял, температура воды и калориметра стала равна 5 °С. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

ВАРИАНТ № 4

1. В металлическом стержне теплопередача осуществляется преимущественно путём

- 1) излучения
2) конвекции
3) теплопроводности
4) излучения и конвекции

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Для нагревания 100 г алюминия от 120 до 140 °С потребовалось 1800 Дж теплоты. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

- 1) $0,9 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$ 3) $360 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$
2) $9 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$ 4) $900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$

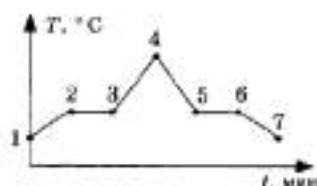
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Масса серебра 10 г. Какое количество теплоты выделится при его кристаллизации, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра 88 кДж/кг.

- 1) 880 000 Дж 3) 880 Дж
2) 8,8 кДж 4) 88 кДж

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при его нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса кипения эфира?



- 1) 1 3) 5
2) 2 4) 6

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-

5. С помощью психрометрической таблицы определите показания влажного термометра, если температура в помещении $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность воздуха 62% .

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, $^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- 1) $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 2) $22\text{ }^{\circ}\text{C}$
 3) $12\text{ }^{\circ}\text{C}$
 4) $16\text{ }^{\circ}\text{C}$

-

6. Рабочее тело тепловой машины получило 70 кДж теплоты. При этом холодильнику передано $52,5\text{ кДж}$ теплоты. КПД такой машины

- 1) $1,7\%$
 2) $17,5\%$
 3) 25%
 4) $>100\%$

-

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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для плавления вещества	1) $\frac{Q}{m}$
Б) Удельная теплота парообразования	2) $\lambda \cdot m$
В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$
	5) $q \cdot m$

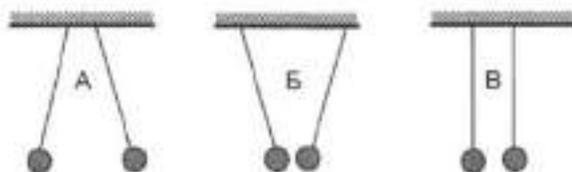
А	Б	В

8. Твёрдый нафталин находится в теплоизолированном сосуде при температуре $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. В сосуд наливают расплавленный нафталин массой 600 г , начальная температура которого равна $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. С некоторого момента времени кусочки нафталина в сосуде перестают плавиться, а масса жидкого нафталина достигает 700 г . По результатам этого эксперимента определите удельную теплоёмкость жидкого нафталина. Удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг . Температура плавления нафталина $80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «Электрические явления»

ВАРИАНТ № 1

1. Два лёгких одинаковых шарика подвешены на шёлковых нитях. Шарик зарядили одинаковыми одноимёнными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарик?



- 1) А
2) Б
3) В
4) А и В
2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
2) Положительно
3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
4) Электроскоп не был заряжен

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

НАЧАЛО

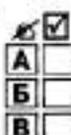
КОНЕЦ

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>А) Если стеклянную палочку потереть о шёлк, то палочка приобретёт</p> <p>Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в</p> <p>В) У протона</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|--|--|

А	Б	В

8. Наша планета Земля имеет заряд $(-5,7 \cdot 10^5)$ Кл. Какая масса электронов создаёт такой заряд? Заряд электрона $(-1,6 \cdot 10^{-19})$ Кл, а его масса $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.



ВАРИАНТ № 2

- 1
 2
 3
 4

1. На рисунке изображены три пары заряженных лёгких одинаковых шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным?



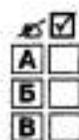
- 1) А
 2) А и В
 3) В
 4) А и В

- 1
 2
 3
 4

2. Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
 2) Положительно
 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
 4) Электроскоп не был заряжен



7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

НАЧАЛО

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Если стеклянную палочку потереть о шёлк, то шёлк приобретёт
- Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в
- В) У нейтрона

КОНЕЦ

- 1) положительный заряд
- 2) отрицательный заряд
- 3) нет заряда
- 4) положительный ион
- 5) отрицательный ион

А	Б	В



8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны (-6 мкКл) и 8 мкКл. После того как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал (-1 мкКл). Чему был равен первоначальный заряд третьего шара? Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

ВАРИАНТ № 3

1. Два лёгких одинаковых шарика подвешены на шёлковых нитях. Шарик зарядили разноимёнными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарик?



- 1) А
2) Б
3) В
4) А и В
2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
2) Положительно
3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
4) Электроскоп не был заряжен

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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



А	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

Б	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

В	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

НАЧАЛО
ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНЕЦ

- | | |
|---|--|
| <p>А) Если эбонитовую палочку потереть о мех, то палочка приобретёт</p> <p>Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в</p> <p>В) У электрона</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|---|--|

А	Б	В

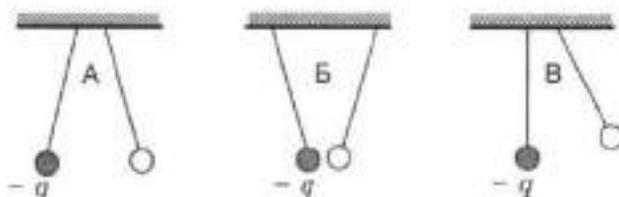
8. Какая масса электронов создаёт заряд (-10 Кл)? Заряд электрона ($-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл), а его масса $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг. Полученный ответ выразите в нанограммах (нг) и округлите до целых.



ВАРИАНТ № 4

-
- 1
- 2
- 3
- 4

1. Пара лёгких одинаковых шариков, заряды которых равны по модулю, подвешены на шёлковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. Какой из рисунков соответствует ситуации, когда заряд второго шарика отрицательный?



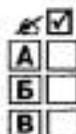
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) А и В

-
- 1
- 2
- 3
- 4

2. Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
- 2) Положительно
- 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
- 4) Электроскоп не был заряжен



7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

НАЧАЛО

КОНЕЦ

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>А) Если эбонитовую палочку потереть о мех, то мех приобретёт</p> <p>Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в</p> <p>В) У атома</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|--|--|

А	Б	В



8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны (-4 мкКл) и 6 мкКл. После того как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал равен (-3 мкКл). Определите первоначальный заряд третьего шара. Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

5. На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В». Найдите силу тока в спирали при включении в сеть с номинальным напряжением
- 1) 0,45 А 3) 22 А
2) 0,68 А 4) 220000 А

6. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?
- 1) 17,595 кДж 3) 230 кДж
2) 20 кДж 4) 658,5 кДж

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Сила тока	1) Джоуль
Б) Сопротивление	2) Ватт
В) Работа электрического тока	3) Вольт
	4) Ампер
	5) Ом

А	Б	В

-  8. Электродвигатель подъёмного крана подключён к источнику тока напряжением 380 В, при этом сила тока в обмотке 20 А. Определите КПД подъёмного крана, если он поднимает груз массой 1 т на высоту 19 м за 50 с.

- 1
 2
 3
 4

6. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а его сопротивление 50 Ом?

- 1) 1600 Дж 3) 24 кДж
 2) 96 кДж 4) 400 Дж

- А
 Б
 В

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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Сила тока
 Б) Напряжение
 В) Сопротивление

ФОРМУЛА

- 1) $\frac{\rho l}{S}$
 2) $I^2 \cdot R$
 3) $\frac{A}{q}$
 4) $\frac{q}{t}$
 5) $I \cdot U \cdot t$

А	Б	В



8. Кипятильник нагревает 1,2 кг воды от 12 °С до кипения за 10 минут. Определите ток, потребляемый кипятильником, если он рассчитан на напряжение 220 В. КПД кипятильника 90%. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С).

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернётся на 180°
- 2) повернётся на 90° по часовой стрелке
- 3) повернётся на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



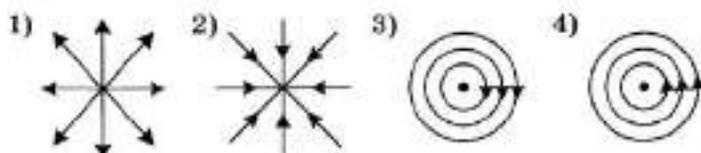
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- A. Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов.
 - B. Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов.
- 1) А
 - 2) Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



4. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается



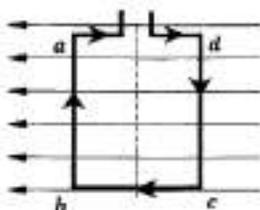
5. Какое утверждение верно?

- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс.
 - Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.
- 1) А
 - 2) Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

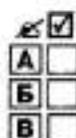


6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?





- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас \odot
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам \ominus
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа \uparrow
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа \downarrow



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

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

ОТКРЫТИЕ	УЧЁНЫЕ-ФИЗИКИ
А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	1) А. Ампер 2) М. Фарадей 3) Х. Эрстед 4) В. Якоби 5) Д. Джоуль
Б) Построил первый электродвигатель	
В) Первым объяснил природу намагниченности железа	

А	Б	В



8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объём $0,4 \text{ см}^3$, а магнитная сила равна $0,034 \text{ Н}$.

ВАРИАНТ № 2

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернётся на 180°
- 2) повернётся на 90°
по часовой стрелке
- 3) повернётся на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- A. Магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд.
 - B. Магнитное поле можно обнаружить по действию на неподвижный заряд.
- 1) А
 - 2) Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля тока?

- 1) Линии, исходящие от проводника и уходящие в бесконечность
- 2) Замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 3) Кривые, расположенные около проводника
- 4) Линии, исходящие от проводника и заканчивающиеся на другом проводнике

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

1

2

3

4

4. При внесении железного сердечника в катушку с током магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

1

2

3

4

5. Какое утверждение верно?

- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.
 - Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.
- 1) А
 - 2) Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

1

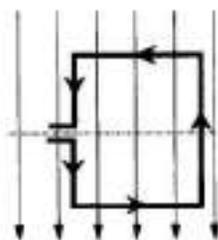
2

3

4

6. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток (см. рисунок). Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗



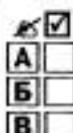
7. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются.

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

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО
А) Взаимодействие магнитной стрелки и постоянных магнитов	1) Электродвигатель 2) Компас 3) Звонок
Б) Действие магнитного поля на проводник с током	4) Радиоприёмник 5) Магнитный сепаратор
В) Взаимодействие электромагнита с железными опилками	

А	Б	В

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите объём проводника, если он изготовлен из латуни и магнитная сила равна 0,034 Н. Плотность латуни 8500 кг/м^3 .

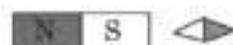


ВАРИАНТ № 3

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернётся на 180°
- 2) повернётся на 90° по часовой стрелке
- 3) повернётся на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



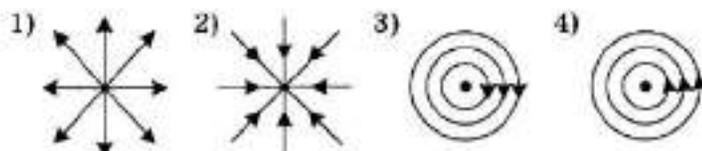
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- А. Вокруг электрических зарядов существует электрическое поле.
 - Б. Вокруг неподвижных зарядов существует магнитное поле.
- 1) А
 - 2) Б
 - 3) А и Б
 - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа от нас?



4. При уменьшении силы тока в катушке магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

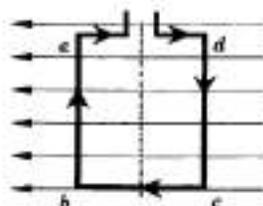
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Какое утверждение верно?

- A. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.
 - B. Вблизи географического Северного полюса располагается северный магнитный полюс Земли.
- 1) A
 - 2) B
 - 3) A и B
 - 4) Ни A, ни B

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону dc рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас \otimes
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам \odot
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа \uparrow
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа \downarrow

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



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

ОТКРЫТИЕ	УЧЁНЫЕ-ФИЗИКИ
А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	1) Х. Эрстед 2) Д. Джоуль 3) Б. Якоби 4) М. Фарадей
Б) Построил первый электродвигатель	5) А. Ампер
В) Первым объяснил природу намагниченности железа	

А	Б	В

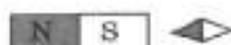


8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите величину магнитной силы, если объём проводника $0,4 \text{ см}^3$, а плотность материала проводника 8500 кг/м^3 .

ВАРИАНТ № 4

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернётся на 180°
- 2) повернётся на 90°
по часовой стрелке
- 3) повернётся на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- A. Вокруг движущихся зарядов существует магнитное поле.
 - B. Вокруг неподвижных зарядов существует электрическое поле.
- 1) A
 - 2) B
 - 3) A и B
 - 4) Ни A, ни B

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Что произойдёт с направлением магнитных линий магнитного поля прямолинейного тока при изменении направления тока?

- 1) Направление линий останется прежним
- 2) Направление линий изменится на противоположное
- 3) Нельзя дать однозначного ответа.
- 4) Зависит от величины тока

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-
- 1
- 2
- 3
- 4

4. При удалении железного сердечника из катушки с током магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

-
- 1
- 2
- 3
- 4

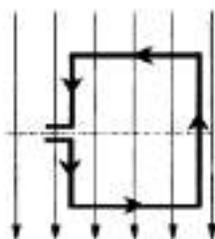
5. Какое утверждение верно?

- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс.
- Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.
- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

-
- 1
- 2
- 3
- 4

6. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток (см. рисунок). Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗



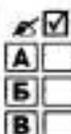
7. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются.

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

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО
А) Взаимодействие магнитной стрелки и постоянных магнитов	1) Радиоприёмник
Б) Действие магнитного поля на проводник с током	2) Звонок
В) Взаимодействие электромагнита с железными опилками	3) Электродвигатель
	4) Магнитный сепаратор
	5) Компас

А	Б	В

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объём $0,2 \text{ см}^3$, а магнитная сила равна $0,021 \text{ Н}$.



5. Чему равна оптическая сила рассеивающей линзы, если её фокусное расстояние равно (-10 см) ?

- 1) $-0,1 \text{ дптр}$ 3) -10 дптр
2) $+0,1 \text{ дптр}$ 4) $+10 \text{ дптр}$

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

6. Мальчик носит очки с рассеивающими линзами. Какой у него дефект зрения?

- 1) Дальнозоркость 3) Близорукость
2) Дальтонизм 4) Астигматизм

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

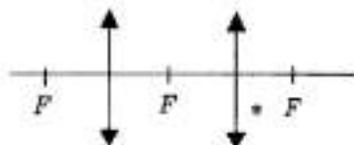
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР	ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ
А) Перископ	1) Прямолинейное распространение света
Б) Проектор	2) Отражение света
В) Фотоаппарат	3) Преломление света
	4) Рассеяние света

<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>

А	Б	В

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



ВАРИАНТ № 3

- 1
 2
 3
 4

1. Предмет, освещённый маленькой лампочкой, отбрасывает тень на стену. Высота предмета 0,07 м, высота его тени 0,7 м. Расстояние от лампочки до предмета меньше, чем от лампочки до стены, в

- 1) 7 раз 3) 10 раз
 2) 9 раз 4) 11 раз

- 1
 2
 3
 4

2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 35° . Угол между падающим и отражённым лучами равен

- 1) 40° 3) 70°
 2) 50° 4) 115°

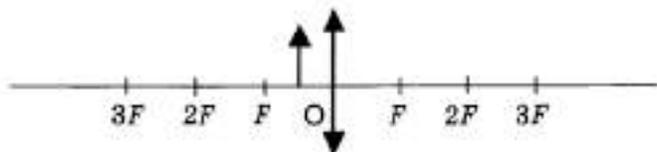
- 1
 2
 3
 4

3. Человек подошёл к зеркалу на расстояние 1,2 м. На каком расстоянии от человека находится его изображение?

- 1) 0,6 м 3) 2,4 м
 2) 1,2 м 4) 4,8 м

- 1
 2
 3
 4

4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?



- 1) Действительным, перевернутым и увеличенным
 2) Мнимым, прямым и увеличенным
 3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным
 4) Действительным, перевернутым и уменьшенным

5. Человек носит очки, оптическая сила которых $D = -4$ дптр. Фокусное расстояние линз этих очков равно

- 1) $F = 4$ м 3) $F = 0,25$ м
2) $F = -4$ м 4) $F = -0,25$ м

1
2
3
4

6. Человек с нормальным зрением рассматривает предмет невооружённым глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается

- 1) увеличенным прямым
2) увеличенным перевернутым
3) уменьшенным прямым
4) уменьшенным перевернутым

1
2
3
4

7. Установите соответствие между источниками света и их природой.

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

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

- А) Солнце
Б) Лампы дневного света
В) Планета

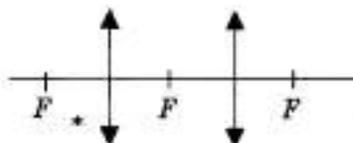
ИХ ПРИРОДА

- 1) Тепловые
2) Отражающие свет
3) Газоразрядные
4) Люминесцентные

А
Б
В

А	Б	В

8. Постройте изображение светищей точки после прохождения системы линз.



- 1) равна оптической силе второй линзы
- 2) в 2 раза меньше оптической силы второй линзы
- 3) в 2 раза больше оптической силы второй линзы
- 4) нельзя дать точный ответ, так как неизвестна форма линз

6. Окулист обнаружил у мальчика близорукость. Какие очки пропишет доктор?

- 1) С рассеивающими линзами
- 2) С собирающими линзами
- 3) Нельзя дать однозначного ответа
- 4) С тёмными стеклами

7. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

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

ПРИБОР

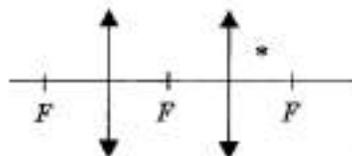
- А) Очки
- Б) Микроскоп
- В) Перископ

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

- 1) Прямолинейное распространение света
- 2) Отражение света
- 3) Преломление света
- 4) Рассеяние света

А	Б	В

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Ускорение
 Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении
 В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

ФОРМУЛЫ

- 1) $v_{0x} + a_x t$
 2) $\frac{s}{t}$
 3) $v \cdot t$
 4) $\frac{\tilde{v} - \tilde{v}_0}{t}$
 5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

А	Б	В

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
9. Из населённых пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

ВАРИАНТ № 2

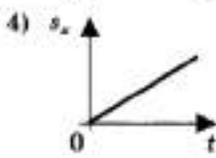
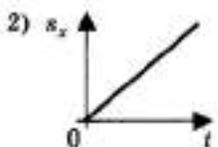
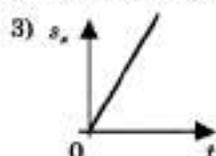
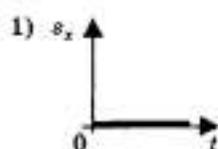
1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

1) 5 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м

2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна

1) 0,6 м/с 2) 10 м/с 3) 15 м/с 4) 600 м/с

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырёх тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъёма в гору скорость велосипедиста, движущегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно

1) $-0,25 \text{ м/с}^2$ 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$
 2) $0,25 \text{ м/с}^2$ 4) $0,9 \text{ м/с}^2$

5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.

1) 22,5 м 2) 45 м 3) 50 м 4) 360 м

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. Пловец плывёт по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды $0,4$ м/с, а скорость течения реки $0,3$ м/с.

1) $0,5$ м/с 2) $0,1$ м/с 3) $0,5$ м/с 4) $0,7$ м/с

- 
- А
- Б
- В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) скорость	1) мин
Б) ускорение	2) км/ч
В) время	3) м/с
	4) с
	5) м/с ²

А	Б	В



8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдёт тело за первые 10 с?



9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчёта, связанной с водой. На сколько будет снесён катер течением, если скорость течения реки $1,5$ м/с?

4. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно $1,2 \text{ м/с}^2$. На этом спуске его скорость увеличилась на 18 м/с . Велосипедист спускается с горки за
 1) $0,07 \text{ с}$ 2) $7,5 \text{ с}$ 3) 15 с 4) $21,6 \text{ с}$
5. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч , а от начала торможения до остановки проходит 6 с ?
 1) 36 м 2) 60 м 3) 216 м 4) 432 м
6. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 8 м/с . Чему равна скорость течения реки?
 1) 1 м/с 2) $1,5 \text{ м/с}$ 3) 3 м/с 4) 13 м/с
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ	
А) Проекция ускорения	1) $v_{0x} + a_x t$	
Б) Проекция перемещения при равномерном прямолинейном движении	2) $\frac{s}{t}$	
В) Проекция скорости при равноускоренном прямолинейном движении	3) $v_x \cdot t$	
	4) $\frac{v_x - v_{0x}}{t}$	
	5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$	
А	Б	В

8. Скорость материальной точки на пути 60 м увеличилась в 5 раз за 10 с. Определить ускорение, считая его постоянным. 
9. Товарный поезд едет со скоростью 36 км/ч. Спустя 30 минут с той же станции по тому же направлению выходит экспресс со скоростью 144 км/ч. На каком расстоянии от станции экспресс догонит товарный поезд? 

ВАРИАНТ № 4

-

1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Перемещения этих тел соответственно равны

- 1) 10 м, 20 м 3) 0 м, 0 м
 2) 20 м, 40 м 4) 0 м, 20 м

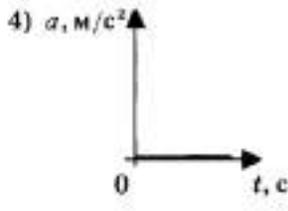
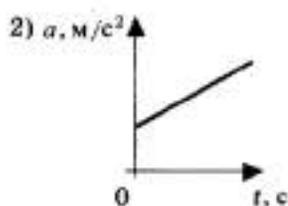
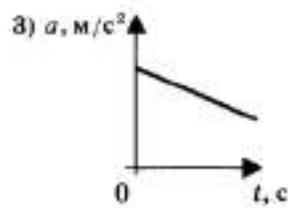
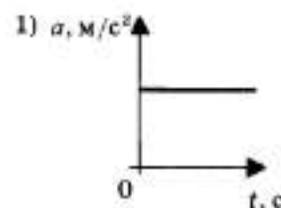
-

2. Велосипедист, двигаясь равномерно по шоссе, проехал 1800 м за 3 минуты. Скорость велосипедиста равна

- 1) 12 км/ч
 2) 24 км/ч
 3) 36 км/ч
 4) 60 км/ч

-

3. На рисунках представлены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



4. Санки съехали с одной горки и въехали на другую. Во время подъёма на горку скорость санок, двигавшихся прямолинейно и равноускоренно, за 4 с изменилась от 12 м/с до 2 м/с, при этом модуль ускорения был равен

- 1) $-2,5 \text{ м/с}^2$ 3) $-3,5 \text{ м/с}^2$
 2) $2,5 \text{ м/с}^2$ 4) $3,5 \text{ м/с}^2$

1
 2
 3
 4

5. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 5 м/с до 9 м/с. Какой путь пройден катером за это время?

- 1) 50 м 2) 70 м 3) 80 м 4) 90 м

1
 2
 3
 4

6. Пловец плывёт против течения реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.

- 1) 0,1 м/с 2) 0,2 м/с 3) 0,5 м/с 4) 0,7 м/с

1
 2
 3
 4

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ВЕЛИЧИНЫ**

**ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
В СИ**

А) перемещение

1) мин

Б) скорость

2) км/ч

В) время

3) м/с

4) с

5) м

А
 Б
 В

А	Б	В



8. Тело, двигалось равноускоренно, в течение пятой секунды от начала движения прошло путь 45 м. Какой путь оно пройдёт за 8 с от начала движения?



9. Пловец пересекает реку шириной 240 м. Скорость течения реки 1,2 м/с. Скорость пловца относительно воды 1,5 м/с и направлена перпендикулярно к вектору течения. На сколько метров пловец будет снесён течением к тому моменту, когда он достигнет противоположного берега?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг .

- 1) $22,5 \text{ Н}$
- 2) 45 Н
- 3) 47 Н
- 4) 90 Н

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

- 1) $0,3 \text{ Н}$
- 2) 3 Н
- 3) 6 Н
- 4) 0 Н

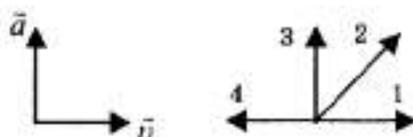
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

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



- 1
2
3
4

6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
2) 2 м/с
3) 6 м/с
4) 15 м/с

- 1
2
3
4

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

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

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
2) $F = kx$
3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
5) $\sum \vec{F}_i = 0$

- А
Б
В

А	Б	В



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



9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

ВАРИАНТ № 2

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

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

- 1) 3,6 м/с
2) 5 м/с
3) 6 м/с
4) 0 м/с

<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>

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

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

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

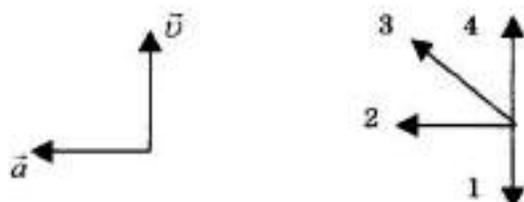
ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- | | |
|---|---|
| <p>А) Свободное падение</p> <p>Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью</p> <p>В) Реактивное движение</p> | <p>1) Происходит за счёт отделения от тела с некоторой скоростью какой-либо его части.</p> <p>2) Движение под действием только силы тяжести.</p> <p>3) Движение, при котором ускорение в любой момент времени направлено к центру окружности.</p> <p>4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.</p> <p>5) Движение с постоянной скоростью.</p> |
|---|---|

А	Б	В

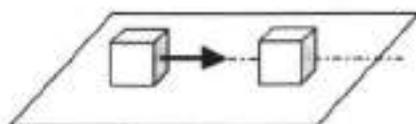
8. Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь. 
9. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус её в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с^2 . 

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



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

6. Кубик массой m движется по гладкому столу со скоростью \vec{v} и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна:



- 1) 0
2) $\vec{v}/2$
3) \vec{v}
4) $2\vec{v}$

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
А <input type="checkbox"/>
Б <input type="checkbox"/>
В <input type="checkbox"/>

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Центростремительное ускорение

1) $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

Б) Первая космическая скорость

2) $m\vec{v}$

В) Импульс тела

3) $\frac{v^2}{R}$

4) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

5) $\frac{GMm}{r^2}$

А	Б	В



8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрёл скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.



9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

ВАРИАНТ № 4

1. Система отсчёта связана с лифтом. Эту систему можно считать инерциальной в случае, когда лифт движется

- 1) ускоренно вверх 3) равномерно вверх
2) замедленно вверх 4) замедленно вниз

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление вектора силы, действующей на это тело?

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



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Полосовой магнит массой m поднесли к массивной стальной плите массой M . Сравните силу действия магнита на плиту F_1 с силой действия плиты на магнит F_2 .

- 1) $F_1 < F_2$ 3) $F_1 > F_2$
2) $F_1 = F_2$ 4) $\frac{F_1}{F_2} = \frac{m}{M}$

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

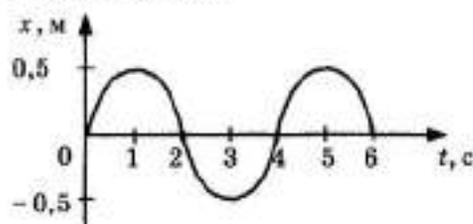
5. Чему равен импульс тела массой 400 г при скорости 14,4 км/ч?

- 1) 1,6 кг · м/с 3) 32 кг · м/с
2) 0,8 кг · м/с 4) 64 кг · м/с

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- Груз на пружине совершает свободные колебания. Что происходит с положением груза, его скоростью и ускорением за время одного полного колебания?
- Определите период колебаний поршня двигателя автомобиля, если за 30 с поршень совершает 600 колебаний.

- На рисунке представлен график зависимости смещения груза от положения равновесия. Определите частоту колебаний груза.



- Амплитуда свободных колебаний тела равна 0,5 м. Какой путь прошло это тело за 5 периодов колебаний?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

↖
 1
 2
 3
 4

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

1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с

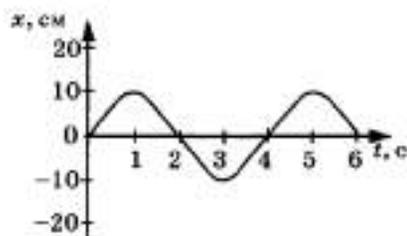
↖
 1
 2
 3
 4

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?

1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см

↖
 1
 2
 3
 4

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



1) 2,5 см 3) 10 см
2) 5 см 4) 20 см

↖
 1
 2
 3
 4

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

1) 0,5 м 3) 32 м
2) 2 м 4) для решения не хватает данных

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости
- 4) уменьшение громкости

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с
- 2) 1 с
- 3) 2 с
- 4) 4 с

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Сложение волн в пространстве
- Б) Отражение звуковых волн от преград
- В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

НАЗВАНИЯ

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция

А	Б	В

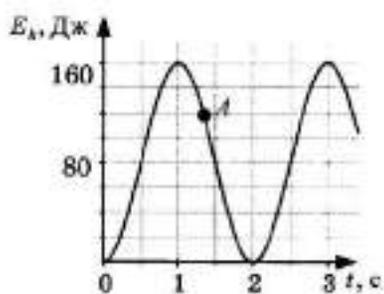
8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.



9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жёсткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.



8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.
9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребёнка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке A на графике.



ВАРИАНТ № 3

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

1) 0,02 с 2) 1,25 с 3) 50 с 4) 25 с

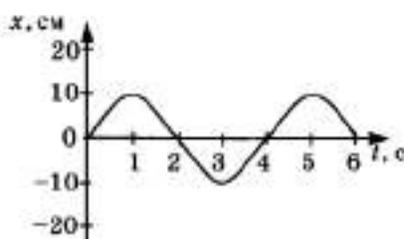
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

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

1) 8 см 2) 16 см 3) 24 см 4) 32 см

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Частота колебаний равна

1) 0,25 Гц 2) 0,5 Гц 3) 2 Гц 4) 4 Гц

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

1) 10 м 2) 40 м 3) 0,025 м 4) 5 м

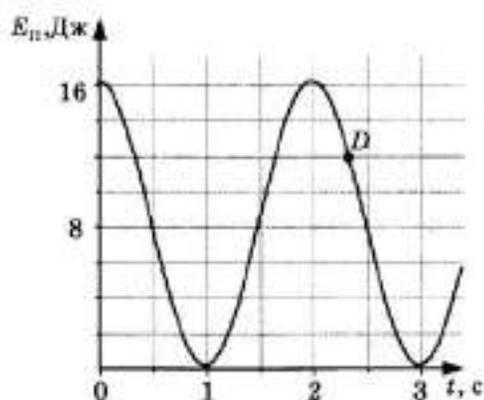
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона
 2) Понижение высоты тона
 3) Повышение громкости
 4) Уменьшение громкости

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

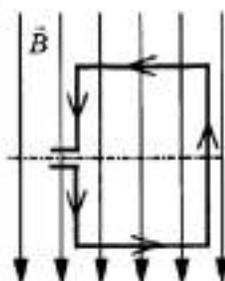
8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 0,5 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.
9. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Определите кинетическую энергию маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D .



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

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



Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
 2) вверх ↑
 3) из плоскости листа на нас ⊙
 4) в плоскость листа от нас ⊗
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
 2) 0,0005 Тл
 3) 80 Тл
 4) 0,0125 Тл

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-
- 1
- 2
- 3
- 4

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



Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

-
- 1
- 2
- 3
- 4

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

- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

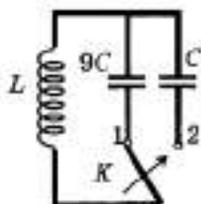
-
- 1
- 2
- 3
- 4

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1–3 нет правильного.

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

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



1

2

3

4

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

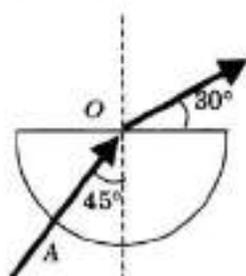
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ	УЧЁНЫЕ
А) Создал теорию электромагнитного поля	1) М. Планк
Б) Зарегистрировал электромагнитные волны	2) М. Фарадей
В) Основоположник квантовой физики	3) Д. Максвелл
	4) В. Якоби
	5) Г. Герц

А	Б	В

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности жидкости. Каков показатель преломления n жидкости, если луч АО составляет 45° с вертикалью?

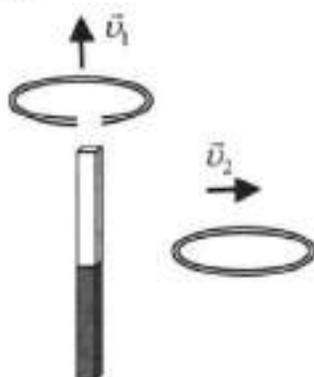




9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

- 1
 2
 3
 4

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рис.).



При этом индукционный ток

- 1) течёт только в первом кольце
- 2) течёт только во втором кольце
- 3) течёт и в первом, и во втором кольце
- 4) не течёт ни в первом, ни во втором кольце

- 1
 2
 3
 4

4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряжённости электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

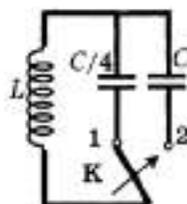
- 1) 10^{14} Гц
- 2) $5 \cdot 10^{13}$ Гц
- 3) 10^{13} Гц
- 4) $5 \cdot 10^{14}$ Гц

- 1
 2
 3
 4

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

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



- 1) Уменьшится в 4 раза
- 2) Увеличится в 4 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза
- 4) Увеличится в 2 раза

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

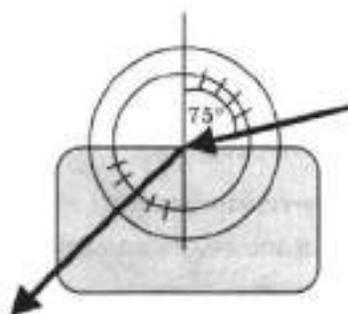
ОСОБЕННОСТИ ВОЛН	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ
А) Волны с минимальной частотой	1) Радиоволны
Б) Волны, идущие от нагретых тел	2) Инфракрасное излучение
В) Волны, обладающие проникающей способностью	3) Видимое излучение
	4) Ультрафиолетовое излучение
	5) Рентгеновское излучение

А	Б	В

1
 2
 3
 4

А
 Б
 В

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в неё жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рис.) и определил, что угол падения 75° ($\sin 75^\circ = 0,97$). Чему равен показатель преломления n ?



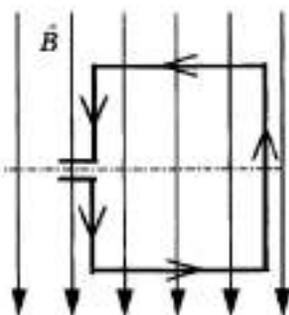
9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

Вычислите ёмкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

ВАРИАНТ № 3

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



Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
 - 2) вверх ↑
 - 3) из плоскости листа на нас ⊙
 - 4) в плоскость листа от нас ⊗
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждые 10 см длины проводника.

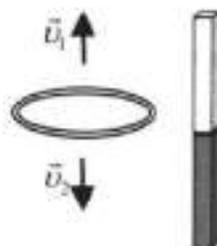
- 1) 0,5 Тл
- 2) 0,005 Тл
- 3) 2 Тл
- 4) 20 Тл

✓	✓
1	□
2	□
3	□
4	□

✓	✓
1	□
2	□
3	□
4	□

- 1
 2
 3
 4

3. Сплошное проводящее кольцо из начального положения (см. рис.) в первом случае смещают вверх, а во втором вниз.



Индукционный ток в кольце

- 1) течёт только в первом случае
- 2) течёт только во втором случае
- 3) течёт в обоих случаях
- 4) в обоих случаях не течёт

- 1
 2
 3
 4

4. На какую длину волны нужно настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

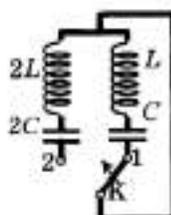
- 1) 2,950 км
- 2) 2,950 м
- 3) 2,950 дм
- 4) 2,950 см

- 1
 2
 3
 4

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

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 5 раз
- 3) Уменьшится в 5 раз
- 4) Среди ответов 1–3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) Уменьшится в 4 раза 3) Уменьшится в 2 раза
2) Не изменится 4) Увеличится в 2 раза

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

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЁНЫЕ

- | | |
|---|----------------|
| А) Создал теорию электромагнитного поля | 1) Б. Якоби |
| Б) Зарегистрировал электромагнитные волны | 2) Д. Максвелл |
| В) Выдвинул гипотезу о квантах | 3) М. Планк |
| | 4) М. Фарадей |
| | 5) Г. Герц |

А	Б	В

1

2

3

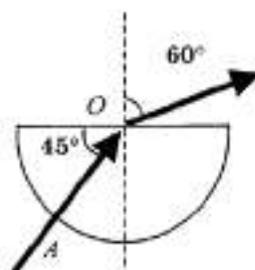
4

А

Б

В

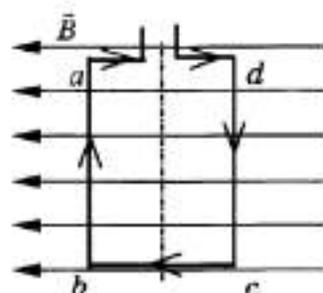
8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 60° относительно вертикали. Каков показатель преломления n жидкости, если луч AO составляет 45° с вертикалью?



9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 5 \cdot 10^{14}$ Гц. Поглощаемая мощность равна $P = 3,3 \cdot 10^{-14}$ Вт. Сколько фотонов падает на детектор за время $t = 5$ с? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

ВАРИАНТ № 4

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону dc рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас \otimes
 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам \odot
 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа \uparrow
 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа \downarrow
2. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 2,5 Тл на проводник длиной 50 см, расположенный под углом 90° к вектору индукции, при силе тока в проводнике 2 А?

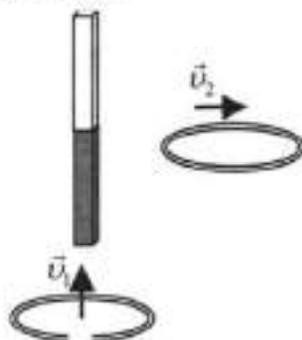
- 1) 250 Н
 2) 1,6 Н
 3) 1 Н
 4) 2,5 Н

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-

3. Проводящее кольцо с разрезом из начального положения поднимают вверх к полосовому магниту, а сплошное проводящее кольцо из начального положения смещают вправо (см. рис.).



При этом индукционный ток

- 1) течёт в обоих случаях
- 2) в обоих случаях не течёт
- 3) течёт только в первом случае
- 4) течёт только во втором случае

-

4. В первых экспериментах по изучению распространения электромагнитных волн в воздухе были измерены длина волны $\lambda = 50$ см и частота излучения $\nu = 500$ МГц. На основе этих неточных значений скорость света примерно равна

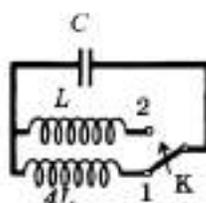
- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 100000 км/с | 3) 250000 км/с |
| 2) 200000 км/с | 4) 300000 км/с |

-

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами уменьшить в 4 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 4 раза
- 3) Уменьшится в 4 раза
- 4) Среди ответов 1–3 нет правильного

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



- 1) Уменьшится в 2 раза
 2) Увеличится в 2 раза
 3) Уменьшится в 4 раза
 4) Увеличится в 4 раза
7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
ВОЛНЫ

- | | |
|--|-------------------------------|
| А) Волны с максимальной частотой | 1) Радиоволны |
| Б) Волны, используемые в телевидении и сотовой связи | 2) Инфракрасное излучение |
| В) Волны, вызывающие пигментацию кожи | 3) Видимое излучение |
| | 4) Ультрафиолетовое излучение |
| | 5) Рентгеновское излучение |

А	Б	В

1

2

3

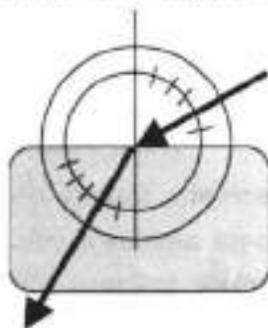
4

А

Б

В

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в неё жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами, которые положил вдоль стенки коробочки (см. рис.) и определил, что угол падения равен 60° . Чему равен показатель преломления n жидкости?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	0	2,13	3	2,13	0	-2,13	-3	-2,13	0	2,13

Вычислите индуктивность катушки, если ёмкость конденсатора в контуре равна 100 пФ .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

1. β -излучение — это

- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
- 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
- 3) электромагнитные волны
- 4) поток электронов

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

- 1) электрически нейтральный шар
- 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
- 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
- 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
- 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов
- 4) 238 протонов, 92 нейтрона

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

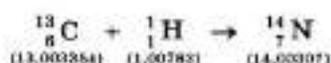
- А) Явление радиоактивности
 Б) Открытие протона
 В) Открытие нейтрона

УЧЁНЫЕ

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

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжёлого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

ВАРИАНТ № 2

-
- 1
- 2
- 3
- 4

1. γ -излучение — это
- 1) поток ядер гелия
 - 2) поток протонов
 - 3) поток электронов
 - 4) электромагнитные волны большой частоты

-
- 1
- 2
- 3
- 4

2. Планетарная модель атома обоснована
- 1) расчётами движения небесных тел
 - 2) опытами по электризации
 - 3) опытами по рассеянию α -частиц
 - 4) фотографиями атомов в микроскопе

-
- 1
- 2
- 3
- 4

3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова $^{110}_{50}\text{Sn}$?

	p — число протонов	n — число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

-
- 1
- 2
- 3
- 4

4. Число электронов в атоме равно
- 1) числу нейтронов в ядре
 - 2) числу протонов в ядре
 - 3) разности между числом протонов и нейтронов
 - 4) сумме протонов и электронов в атоме

-
- 1
- 2
- 3
- 4

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β -распада ядра элемента с порядковым номером Z ?
- 1) $Z + 2$ 2) $Z + 1$ 3) $Z - 2$ 4) $Z - 1$

ВАРИАНТ № 3

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. α -излучение — это

- 1) поток ядер гелия
- 2) поток протонов
- 3) поток электронов
- 4) электромагнитные волны большой частоты

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. В опыте Резерфорда большая часть α -частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что

- 1) ядро атома имеет положительный заряд
- 2) электроны имеют отрицательный заряд
- 3) ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры
- 4) α -частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу

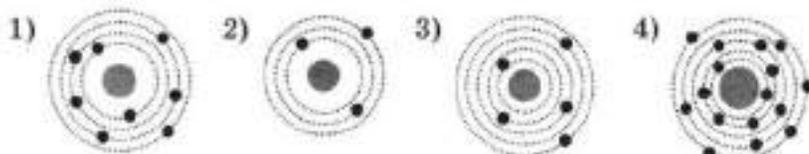
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Сколько протонов и нейтронов содержится в ядре элемента ${}_{82}^{214}\text{Pb}$?

- 1) 82 протона, 214 нейтронов
- 2) 82 протона, 132 нейтрона
- 3) 132 протона, 82 нейтрона
- 4) 214 протонов, 82 нейтрона

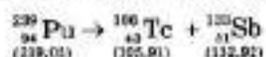
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Чёрными точками обозначены электроны. Атому ${}_{8}^{16}\text{O}$ соответствует схема





9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что $1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

ВАРИАНТ № 4

1. В конце XIX — начале XX века было открыто явление радиоактивного распада, в ходе которого из ядра вылетают α -частицы. Эти экспериментальные факты позволяют выдвинуть гипотезу о

А: сложном строении атома

Б: возможности превращения одних элементов в другие

1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

2. Планетарная модель атома основана на опытах по

1) растворению и плавлению твёрдых тел

2) ионизации газа

3) химическому получению новых веществ

4) рассеянию α -частиц

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

	p — число протонов	n — число нейтронов
1)	13	14
2)	13	27
3)	27	13
4)	27	40

4. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме:

1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра

2) положительный и равен по модулю заряду ядра

3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра

4) отрицательный и всегда больше по модулю заряда ядра

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

1

2

3

4

- 1
 2
 3
 4

5. Ядро изотопа золота $^{204}_{79}\text{Au}$ претерпевает β -распад. В результате получается изотоп
- 1) $^{200}_{77}\text{Ir}$
 - 2) $^{204}_{78}\text{Pt}$
 - 3) $^{204}_{80}\text{Hg}$
 - 4) $^{208}_{81}\text{Tl}$

- 1
 2
 3
 4

6. В результате бомбардировки изотопа лития ^7_3Li ядрами дейтерия образуется изотоп бериллия: $^7_3\text{Li} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^9_4\text{Be} + \dots$. Какая при этом испускается частица?
- 1) α -частица ^4_2He
 - 2) нейтрон ^1_0n
 - 3) протон ^1_1H
 - 4) электрон $^0_{-1}\text{e}$

- А
 Б
 В

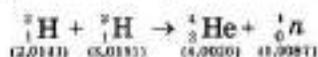
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Энергия связи ядра	1) Δmc^2
Б) Число нейтронов	2) $(Zm_p + Nm_n) - M_n$
В) Дефект массы	3) mc^2
	4) $Z + N$
	5) $A - Z$

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра углерода $^{12}_6\text{C}$. Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра углерода 12,0000 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. Выберите верное утверждение

- А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам.
- Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой.
- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

- 
- А
- Б
- В

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

КЛАССИФИКАЦИЯ

НАЗВАНИЯ

ПЛАНЕТ

НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

А) Планета-гигант

1) Меркурий

Б) Планета земной группы

2) Плутон

В) Планета-карлик

3) Луна

4) Солнце

5) Уран

А	Б	В



8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).



9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.



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

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ	ГОД ОТКРЫТИЯ
----------------------------	--------------

- | | |
|---|--|
| А) Опубликована книга Н. Коперника о гелиоцентрической теории строения мира | 1) 1543 год
2) 1600 год
3) 1846 год
4) 1957 год |
| Б) Открыта планета Нептун | 5) 1961 год |
| В) Запущен первый ИСЗ | |

А	Б	В



8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 230 Мпк? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).



9. На каком расстоянии от центра Земли, выраженном в земных радиусах, силы притяжения космического корабля к Земле и Луне уравновешивают друг друга? Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а расстояние между их центрами в 60 раз больше радиуса Земли. ($R_З$ — радиус Земли).

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Выберите верное утверждение.

- А. Галактика Млечный Путь относится к спиральным галактикам.
- Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактика.
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) И А, и Б
 - 4) Ни А, ни Б

	<input checked="" type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

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

КЛАССИФИКАЦИЯ

НАЗВАНИЯ

ПЛАНЕТ

НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

- А) Планета-гигант
- Б) Планета земной группы
- В) Планета-карлик

- 1) Нептун
- 2) Солнце
- 3) Церера
- 4) Марс
- 5) Луна

А	Б	В



8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 12600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).



9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу меньше силы притяжения Юпитера к Солнцу? Масса Юпитера в 318 раз больше массы Земли, а расстояние от Солнца до Юпитера в 5,2 раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.



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

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

- | | |
|--|---|
| <p>А) Открыт закон всемирного тяготения</p> <p>Б) Обнаружена атмосфера у Венеры</p> <p>В) Открыта планета Нептун</p> | <p>1) И. Галле</p> <p>2) И. Кеплер</p> <p>3) М.В. Ломоносов</p> <p>4) И. Ньютон</p> <p>5) Н. Коперник</p> |
|--|---|

А	Б	В



8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 250 Мпк? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).



9. У поверхности Земли на космонавта действует гравитационная сила 630 Н. Какая гравитационная сила действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, который с помощью реактивных двигателей удерживается неподвижно относительно Земли на расстоянии двух её радиусов от земной поверхности?