**МУНИЦИПАЛЬНОЕ Автономное ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Средняя общеобразовательная школа № 155 г. Челябинска».**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

**для 10-11 классов ( базовый уровень )**

**учителя**

**Антонниковой Лидии Васильевны**

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**1.1Личностные планируемые результаты**

| **УУД** | **Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов** |
| --- | --- |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)** | 1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину | 1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн) |
|  | 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка | 1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок |
|  | 1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции» | 1.3. Обладание чувством собственного достоинства |
|  | 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества | 1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей  |
|  | 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты | 1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите |
|  | 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона | 1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии, в том числе с учетом потребностей региона, и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
|  | 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира | 1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире |
| **2. Смыслообразование** | 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами | 2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества |
|  | 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности | 2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
|  | 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрос-лыми в образовательной, обще-ственно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | 2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
|  | 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения | 2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения |
|  | 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества | 2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям |
|  | 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков | 2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков |
|  | 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи | 2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь |
|  | 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов | 2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни |
|  | 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности | 2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| **3. Нравственно-этическая ориентация** | 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей  | 3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
|  | 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды | 3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
|  | 3.3. Принятие ценностей семейной жизни | 3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни |
|  | 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности  | 3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений |

**1.2. Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные планируемые** **результаты** | **Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** |
| ***Р1*** Целеполагание | ***Р1.1*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;***Р1.2***Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»Поэтапное формирование умственных действийТехнология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка»Групповые и индивидуальное проектыУчебно-исследовательская деятельностьКейс-методУчебно-познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция» |
| ***Р2***Планирование | ***Р2.1*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты***Р2.2*** Самостоятельно составлять планы деятельности***Р2.3*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности ***Р2.4*** Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях |
| ***Р3*** Прогнозирование | ***Р3.1***Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели***Р3.2***Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели***Р3.3***Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали |
| ***Р4***Контроль и коррекция | ***Р4.1*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность |
| ***Р5*** Оценка | ***Р5.1***Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью |
| ***Р6***Познавательная рефлексия | ***Р6.1***Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения |
| ***Р7***Принятие решений | ***Р7.1*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| **Познавательные универсальные учебные действия** |
| ***П8***Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | ***П8.1***Искать и находить обобщенные способы решения задач***П8.2***Владеть навыками разрешения проблем***П8.3***Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания***П8.4***Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин***П8.5***Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач***П8.6***Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни***П8.7***Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения***П8.8***Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности***П8.9***Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности***П8.10*** Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности***П8.11***Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:***П8.11.1*** ставить цели и/или *формулировать гипотезу исследования*, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;***П8.11.2*** оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;***П8.11.3*** планировать работу;***П8.11.4*** осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;***П8.11.5*** самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;***П8.11.6*** *структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;****П8.11.7*** *использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;****П8.11.8*** *использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы****П8.11.9*** осуществлять презентацию результатов;***П8.11.10*** адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;***П8.11.11*** адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);***П8.11.12*** адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов***П8.11.13*** *восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;****П8.11.14*** *отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;****П8.11.15*** *находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;****П8.11.16*** *вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества* | Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментированиеКейс-методМежпредметные интегративные погруженияМетод ментальных картСмешанное обучение, в том числе смена рабочих зонГрупповые и индивидуальные проектыУчебно-исследовательская деятельностьУчебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность», Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действийПостановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде моделиПоэтапное формирование умственных действийТехнология формирующего оценивания |
| ***П9***Работа с информацией | ***П9.1***Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач***П9.2***Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках***П9.3***Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия***П9.4***Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность***П9.5***Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов***П9.6***Уметь ориентироваться в различных источниках информации |
| ***П10*** Моделирование | ***П10.1***Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках |
| ***П11*** ИКТ-компетентность | ***П11***Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** |
| ***К12*** Сотрудничество | ***К12.1***Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий***К12.2***Учитывать позиции других участников деятельности ***К12.3***Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого ***К12.4*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития***К12.5***При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)***К12.6***Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия***К12.7***Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений***К12.8*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности | ДебатыДискуссияГрупповые и индивидуальные проектыКейс-методПостановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»Смена рабочих зон Учебно-исследовательская деятельностьУчебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество» |
| ***К13*** Коммуникация | ***К13.1*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств |

**1.3. Предметные планируемые результаты**

 **10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Предметные планируемые результаты |
| Физика и естественнонаучный метод познания природы | Обучающийся научится:* *демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий на предприятиях Челябинской области, в практической деятельности людей проживающих на территории Челябинской области;*
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая.
 |
| Механика (10-11) | Обучающийся научится:* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* ***использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* ***характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;***
* *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* ***объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств(в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***

*объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки* |
| Молекулярная физика и термодинамика | Обучающийся научится:* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* ***использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* ***характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;***
* *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* ***объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств(в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***
* *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*
 |
| Электродинамика (10-11) | Обучающийся научится:* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* ***использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* ***характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;***
* *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* ***объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств(в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***
* *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*
 |
| **11 класс** |
| **Основы специальной теории относительности** | Обучающийся научится:* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*
 |
| **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра** | Обучающийся научится:* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* ***использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* ***характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы Челябинской области, и роль физики в решении этих проблем;***
* *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* ***объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств(в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***
* *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*
 |
| **Строение Вселенной** | Обучающийся научится:* ***демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей (в том числе на примере Челябинской области);***
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.

**Обучающийся получит возможность научиться:*** *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
* *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.*
 |

**Раздел 2. Содержание учебного предмета**

**Физика и естественнонаучный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

**Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, *скорость*[[1]](#footnote-1), ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. *Законы* Всемирного тяготения, *Гука*, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. *Изменение и сохранение импульса*. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Перечень контрольных работ**

1. Контрольная работа «Механические колебания и волны»

 **Перечень лабораторных работ**

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела по окружности .
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника .

**Перечень демонстраций**

1. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчёта.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Инертность тел.
5. Сравнение масс взаимодействующих тел.
6. Второй закон Ньютона.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Взаимодействие тел.
10. Невесомость и перегрузка.
11. Зависимость силы упругости от деформации.
12. Силы трения.
13. Реактивное движение.
14. Изменение энергии тел при совершении работы.
15. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
16. Свободные колебания груза на нити и на пружине.
17. Запись колебательного движения.
18. Вынужденные колебания.
19. Резонанс.
20. Автоколебания.
21. Поперечные и продольные волны.
22. Отражение и преломление волн.
23. Дифракция и интерференция волн.
24. Частота колебаний и высота тона звука.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. *Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества*. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. *Уравнение Менделеева-Клапейрона.*

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. *Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.*

**Перечень контрольных работ**

1. Контрольная работа «Основы молекулярно-кинетической теории».

**Перечень лабораторных работ**

1. Измерение температуры

2 .Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака .

**Перечень демонстраций**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Модель опыта Штерна.
3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.
4. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.
5. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.
6. Психрометр и гигрометр.
7. Явление поверхностного натяжения жидкости.
8. Кристаллические и аморфные тела.
9. Объёмные модели строения кристаллов.
10. Модели дефектов кристаллических решёток.
11. Модели тепловых двигателей.

**Электродинамика**

*Электрическое поле.* Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. *Проводники, полупроводники и диэлектрики*. *Конденсатор*.

*Постоянный электрический ток.* Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. *Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме*. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. *Переменный ток*. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. *Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.*

*Геометрическая оптика. Волновые свойства света.*

**Перечень контрольных работ**

1. Контрольная работа «Электростатика».

**Перечень лабораторных работ**

1 .Исследование зависимости угла преломления от угла падения

2. Последовательное и параллельное соединение проводников .

3.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока .

 4. Наблюдение действия магнитного поля на ток .

 5.Изучение явления электромагнитной индукции .

6.Измерение показателя преломления стекла .

7.Измерение длины световой волны .

*:*

**Перечень демонстраций**

1. Электрометр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Конденсаторы.
5. Энергия заряженного конденсатора.
6. Электроизмерительные приборы.
7. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
8. Полупроводниковый диод.
9. Транзистор.
10. Электронно-лучевая трубка.
11. Явление электролиза.
12. Электрический разряд в газе.
13. Люминесцентная лампа.
14. Магнитное взаимодействие токов.
15. Магнитные свойства вещества.
16. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
17. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
18. Свободные электромагнитные колебания.
19. Генератор переменного тока.
20. Трансформатор.
21. Излучение и приём электромагнитных волн.
22. Отражение и преломление электромагнитных волн.
23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
24. Поляризация электромагнитных волн.
25. Детекторный радиоприёмник.
26. Интерференция света.
27. Дифракция света.
28. Полное внутреннее отражение света.
29. Получение спектра с помощью призмы.
30. Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
31. Поляризация света.
32. Спектроскоп.

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. *Фотоэлектрический эффект*. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга*.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. *Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Перечень демонстраци**й

1. Лазер .

**Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**Перечень практических и лабораторных работ**

**Наблюдения**

1. Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

**Раздел 3. Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема (раздел ) | Количество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| 1 | Введение. | 1 | установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса; организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;через подбор задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности учащихся, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 2 | Механика | 23 |
| 3 | Молекулярная физика и термодинамика | 22 |
| 4 | Электродинамика | 21 |
| 5 | Повторение | 1 |
| 6 | Всего | 68 |

**11 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема ( раздел ) | Количество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| 1 | Электродинамика | 13 | установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса; организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;через подбор задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности учащихся, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 2 | Механика | 4 |
| 3 | Электродинамика | 4 |
| 4 | Механика | 3 |
| 5 | Электродинамика | 5 |
| 6 | Электродинамика | 17 |
| 7 | Основы СТО | 3 |
| 8 | Квантовая физика | 13 |
| 9 | Строение Вселенной | 5 |
| 10 | Повторение | 1 |
| 11 | Всего | 68 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

| **№ п/п** | **Дата проведения** | **Раздел** **Тема урока с указанием НРЭО** | **Формы текущего контроля** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Физика и естественнонаучный метод познания природы Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты. | **Диагностическая работа №1** |
|  |  | Механика Механическое движение, виды движений, его характеристики | **Демонстрация:** Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета |
|  |  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения |  |
|  |  | Скорость при неравномерном движении.**Необходимость увеличения средней скорости транспортных потоков г. Челябинска** |  |
|  |  | Прямолинейное равноускоренное движение | **Демонстрация:** Падение тел в воздухе и вакууме |
|  |  | Обобщение материала  | Физический диктант №1 « Движение тел » |
|  |  | Лабораторная работа « Измерение ускорения тела при равноускоренном движении » | **Лабораторная работа 1»** |
|  |  | Движение тел | Самостоятельная работа №1 « Равноускоренное движение » |
|  |  | Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона.  | **Демонстрация:** Явление инерции. Инертность тел. Взаимодействие тел |
|  |  | Силы в механике. Законы всемирного тяготения. | **Демонстрация:** Измерение сил. Сложение сил. Силы трения |
|  |  | Сила тяжести. Вес | **Демонстрация:** Невесомость и перегрузка |
|  |  | Силы упругости — силы электромагнитной природыПрименение деформации в кузнечно-прессовом цехе ММК | **Демонстрация:** Зависимость силы упругости от деформации. |
|  |  | Второй закон Ньютона. Третий Закон Ньютона | **Демонстрация:** Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. |
|  |  | Законы механики Ньютона | Самостоятельная работа №2 «Силы в природе » |
|  |  | Взаимодействие тел. Законы механики Ньютона | Физический диктант №2 «Взаимодействие тел » |
|  |  | Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса |  |
|  |  | Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульсаРазвитие предприятий ракетостроения на территории Челябинской области. Применение законов реактивного движения в некоторых видах транспорта, используемых в наших регионах | **Демонстрация:** Реактивное движение |
|  |  | Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая | **Демонстрация:** Изменение энергии тел при совершении работы |
|  |  | Закон сохранения и превращения энергии в механике | **Демонстрация:** Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно |
|  |  | Лабораторная работа « Изучение движения тела по окружности » | Лабораторная работа |
|  |  | Законы сохранения в механике |  |
|  |  | Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия.Момент силы. |  |
|  |  | Равновесие жидкости и газа. |  |
|  |  | Движение жидкостей и газов. | Самостоятельная.работа №3 «Равновесие твердых тел , жидкостей и газов » |
|  |  | Молекулярная физика и термодинамика.Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование | **Демонстрация:** Механическая модель броуновского движения |
|  |  | Характеристики молекул и их систем | **Демонстрация:** Модель опыта Штерна |
|  |  | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ |  |
|  |  | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ | Самостоятельная работа №4 «Основы МКТ » |
|  |  | Температура и тепловое равновесие .Особенности приборов для измерения температуры на местном гидрометцентре |  |
|  |  | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии |  |
|  |  | Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа |  |
|  |  | Газовые законы.Изопроцессы на производствах Челябинской области. | **Демонстрации:** Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. |
|  |  | Зависимость давления насыщенного пара от температуры.  |  |
|  |  | Лабораторная работа « Измерение температуры » | **Лабораторная работа №2** |
|  |  | Лабораторная работа «Экспериментальная проверка закона Гей –Люссака » | Лабораторная работа |
|  |  | Основы молекулярно-кинетической теории | Самостоятельная работа №5 «Газовые законы » |
|  |  | Реальный газ. Воздух. Пар | **Демонстрация:** Психрометр и гигрометр |
|  |  | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости | **Демонстрация:** Явление поверхностного натяжения жидкости |
|  |  | Твердое состояние вещества .Рассмотрение свойств твердых тел на примере строительных объектов Челябинской области | **Демонстрация:** Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели дефектов кристаллических решеток |
|  |  | Контрольная работа « Основы МКТ » | **Контрольная работа №1** |
|  |  | Внутренняя энергия и работа в термодинамике |  |
|  |  | Количество теплоты |  |
|  |  | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природеТехнологические особенности работы систем теплоснабжения |  |
|  |  | Принцип действия теплового двигателя.Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, пути их решения в нашем регионе | **Демонстрация:** Модели тепловых двигателей |
|  |  | Обобщение материала , решение задач |  |
|  |  | Основы термодинамики | Физический диктант №3 « Термодинамика » |
|  |  | Электродинамика Электризация тел. Объяснение процесса электризации тел.Влияние статического электричества на биологическиеобъекты. Борьба с электризацией в жилых помещениях.Применение электризации на производстве | **Демонстрация:** Электрометр |
|  |  | Закон Кулона |  |
|  |  | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полейВлияние электрических полей в городе Челябинске на организм человека |  |
|  |  | Расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции |  |
|  |  | Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом полеПроизводство диэлектриков на территории Челябинской области | **Демонстрация:** Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. |
|  |  | Потенциал электростатического поля  |  |
|  |  | КонденсаторыИспользование конденсаторов на производстве радиотехники в Челябинской области  | **Демонстрация:** Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. |
|  |  | Контрольная работа «Электростатика » | **Контрольная работа № 2** |
|  |  | Постоянный электрический ток.Производство источников тока на территории Челябинской области | **Демонстрация:** Электроизмерительные приборы |
|  |  | Закон Ома для участка цепи |  |
|  |  | Расчет характеристик электрического тока |  |
|  |  | Работа и мощность электрического тока |  |
|  |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи |  |
|  |  | Лабораторная работа « Последовательное и параллельное соединение проводников » | Лабораторная работа |
|  |  | Лабораторная работа « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока » | Лабораторная работа |
|  |  | Законы постоянного тока | **Итоговая аттестационная контрольная работа** |
|  |  | Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость |  |
|  |  | Электрический ток в полупроводникахПрименение полупроводниковых приборов на предприятиях Челябинской области | **Демонстрация:**Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.  |
|  |  | Электрический ток в газах и вакуумеПрименение электрического разряда и люминесцентных ламп на предприятиях Челябинской области | **Демонстрация:** Электронно-лучевая трубка. Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа  |
|  |  | Электрический ток в жидкостяхПрименение электролиза в медицине и на предприятиях Челябинской области | **Демонстрация:** Явление электролиза |
|  |  | Электрический ток в различных средах | **Диагностическая работа №2** |
|  |  | Повторение  |  |

**11 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

| **№ п/п** | **Дата проведения** | **Раздел .Тема раздела** | **Формы текущего контроля** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ЭлектродинамикаМагнитное поле. Индукция магнитного поля Магнитное поле Челябинской области | **Демонстрация:**Магнитное взаимодействие токов |
|  |  | Магнитное поле постоянного электрического тока | Диагностическая работа |
|  |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера |  |
|  |  | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца |  |
|  |  | Магнитные свойства вещества | **Демонстрация:**Магнитные свойства вещества |
|  |  | Магнитные явления | Самостоятельная работа №6 «Сила Ампера , сила Лоренца » |
|  |  | Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током » | Лабораторная работа |
|  |  | Явление электромагнитной индукции. Проявление электромагнитной индукции в промышленных электрических цепях и меры борьбы с ними |  |
|  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца |  |
|  |  | Явление самоиндукции. Индуктивность | **Демонстрация:**Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника |
|  |  | Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля |  |
|  |  | Лабораторная работа « Изучение явления электромагнитной индукции» | Лабораторная работа |
|  |  | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Обобщение материала |
|  |  | Механика Механические колебания. Свободные колебания |  |
|  |  | Математический и пружинный маятники. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний | Фиическийдиктант №4 «Механические колебания и волны » |
|  |  | Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания | Самостоятельная работа №7 « Механические колебания и волны » |
|  |  | Лабораторная работа « Определение ускорения свободного падения при помощи маятника » | Лабораторная работа |
|  |  | Электродинамика Электромагнитные колебания. Колебательный контур | Демонстрация : свободные электромагнитные колебания . |
|  |  | Переменный ток. Изучение устройства и принципа действия генератора переменного тока | **Демонстрация:** Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. |
|  |  | Передача электрической энергии на расстояние. ТрансформаторПолучение переменного тока на примере ТЭЦ | **Демонстрация:**Трансформатор |
|  |  | Механические и электромагнитные колебания | Самостоятельная работа №8 « Переменный электрический ток » |
|  |  | Механика Механические волны |  |
|  |  | Поперечные и продольные волны |  |
|  |  | Энергия волны | **Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны »**  |
|  |  | Электродинамика Электромагнитная волна |  |
|  |  | Свойства электромагнитных волн | **Демонстрация:** Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция и дифракция электромагнитных волн. Поляризация электромагнитных волн |
|  |  | Влияние электромагнитных излучений на живые организмыВлияние электромагнитных полей на живые организмы  |  |
|  |  | Принципы радиосвязи и телевидения Развитие средств связи в Челябинской области | **Демонстрация:** Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний. Детекторный радиоприёмник |
|  |  | Механические и электромагнитные волны |  |
|  |  | Электродинамика Свет – электромагнитная волна. Скорость света |  |
|  |  | Закон прямолинейного распространение света |  |
|  |  | Закон отражения света. Плоское зеркало Применение отражения света в быту. Применение плоских зеркал в оптических приборах, используемых в военном деле, промышленности наше региона |  |
|  |  | Закон преломления света. Полное отражение | **Демонстрация:** Полное внутреннее отражение света |
|  |  | Лабораторная работа « Исследование зависимости угла преломления от угла падения » | **Лабораторная работа №3** |
|  |  | Линзы Использование различных линз в медицинских учреждениях и на промышленных предприятиях нашего города |  |
|  |  | Изображение предмета в зеркале и линзе |  |
|  |  | Лабораторная работа « Измерение показателя преломления стекла» | Лабораторная работа  |
|  |  | Дисперсия света |  |
|  |  | Интерференция светаИсследование качества изделий на заводах Челябинска (ЧТПЗ, ЧМЗ) | **Демонстрация:** Интерференция света |
|  |  | Дифракция света | **Демонстрация:**Дифракция света. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Получение спектра с помощью призмы |
|  |  | Поляризация света Оптические приборы в медицине и технике Челябинской области | **Демонстрация:** Поляризация света |
|  |  | Лабораторная работа « Измерение длины световой волны » | Лабораторная работа |
|  |  | Геометрическая и волновая оптика |  |
|  |  | Геометрическая и волновая оптика | Физический диктант №5 «Геометрическая оптика » |
|  |  | Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн |  |
|  |  | Спектры. Спектральный анализ | **Демонстрация:** Линейчатые спектры излучения. Спектроскоп |
|  |  | Основы специальной теории относительности Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности |  |
|  |  | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика |  |
|  |  | Связь между массой и энергией |  |
|  |  | Квантовая физика Физика атома и атомного ядра. Гипотеза М. Планка Фотоэффект  | **Демонстрация:** Фотоэффект |
|  |  | Фотон. Корпускулярно-волновой дуализмХимическое действие света на примере флоры Челябинской области |  |
|  |  | Теория фотоэффекта |  |
|  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда |  |
|  |  | Квантовые постулаты Бора Применение лазера в промышленности и медицине в Челябинской области. | **Демонстрация:** Лазер |
|  |  | Фотоэффект. Обобщение материала | Самостоятельная работа №9 «Фотоэффект » |
|  |  | Световые кванты. Строение атома | Контрольная работа |
|  |  | Открытие радиоактивности. Альфа- , бета- и гамма- излучениеЖизнь и деятельность И.В. Курчатова на Южном Урале |  |
|  |  | Состав и строение атомного ядра  |  |
|  |  | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции |  |
|  |  | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции | Физический диктант№6 «Физика атома и атомного ядра » |
|  |  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия |  |
|  |  | Физика атома и атомного ядра | Самостоятельная работа №10 «Дефект массы .Энергия связи атомных ядер »  |
| 1. .
 |  | Строение Вселенной Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера |  |
|  |  | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-ЛунаСоздание аппаратов и приборов на предприятиях Челябинской области для исследования космоса |  |
|  |  | Строение и эволюция Солнца и звезд |  |
|  |  | Классификация звезд. Звезды и источники их энергии |  |
|  |  | Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной |  |
|  |  | Повторение  | **Диагностическая работа**  |

***Оценочные материалы***

***10 класс***

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_\_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА***

1. Что изучает физика?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Каково значение физики в практической деятельности людей проживающих на территории Челябинской области?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.Какова роль физики в развитии современной техники и технологий на предприятиях Челябинской области?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Начертите схему, демонстрирующую связь физики с другими науками

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**входной диагностической контрольной работы**

**Тема урока:***Физика и естественнонаучный метод познания природы*

**Назначение диагностической контрольной работы** – определение уровня восприимчивости обучающихся к обучению.

**Планируемые результаты:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий на предприятиях Челябинской области, в практической деятельности людей проживающих на территории Челябинской области;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

**Характеристика структуры и содержания диагностической контрольной работы**

Входная диагностическая контрольная работа состоит из четырех заданий:

Задание № 1 – повторить информацию, прозвучавшую на уроке;

Задание№ 2 – ответить на вопрос по содержанию урока;

Задание № 3 – выполнить задание по образцу;

Задание № 4 – осуществить перенос полученной информации на новую ситуацию.

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по проверяемым умениям**

Задания № 1,2,3 – проверяют умение демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий на предприятиях Челябинской области, в практической деятельности людей проживающих на территории Челябинской области;

Задание № 4 – проверяет умение демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания: базового (задания № 1,2,3) и повышенного (задание № 4) уровней сложности.

**Критерии оценивания входной диагностической контрольной работы.**

 Как только 3–4 ученика выполнили задания, работы собираются у всех учащихся и анализируются по следующим критериям:

•  если ученик выполнит все четыре задания – творческий уровень;

•  если ученик выполнил 1, 2, 3 задания – конструктивный уровень;

•  если ученик выполнил 1, 2 задания – репродуктивный уровень.

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 15 минут.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА***

по учебному предмету «**Физика»**

1. Выберите верный ответ из числа предложенных вариантов

1)Как называют линию, в каждой точке которой последовательно находилось, находится или будет находиться движущееся тело?

А) перемещение; Б) траектория; В) путь

2)Как называют вектор, начало которого совпадает с начальным положением тела, а конец – с его конечным положением.

А) перемещение; Б) траектория; В) путь

3)Как называется расстояние, пройденное телом за рассматриваемый промежуток времени

А) траектория; Б) перемещение; В) путь

2. Перечислите основные положения молекулярно-кинетической теории.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Объясните, почему из кусков разбитой чашки невозможно без применения клея изготовить новую, хотя известно, что между молекулами стекла действуют силы притяжения?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. С какой силой взаимодействуют два точечных заряда 10 нКл и 15нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга

Дано: Решение

5. На федеральной автодороге Челябинск-Москва в течение 1 мин буксует автомобиль, развивая мощность 12 кВт. Температуре снега t1 = –10 ºC. Сколько снега растает при буксировании автомобиля, если считать, что вся энергия, выделившаяся при буксировании, идет на нагревание и плавление снега? Удельная теплоёмкость льда с = 2100 Дж/(кг ·ºC), удельная теплота плавления льда λ = 33·104 Дж/кг.

 Дано: Решение

**ОТВЕТЫ**

**итоговой диагностической контрольной работы**

3. Эти силы притяжения очень короткодействующие

4. 1,5 мН

5. При буксовке совершается работа А=Nt

На нагревание и плавления льда нужно количество теплоты Q=cm(tпл-t1)+λm

m=2,2кг

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**итоговой диагностической контрольной работы**

**Назначение итоговой диагностической контрольной работы** – определение уровня обученности по физике за курс 10 класса

**Планируемые результаты:**

* понимать смысл основополагающих понятий, величин, законов.
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

**Характеристика структуры и содержания диагностической контрольной работы**

Итоговая диагностическая контрольная работа состоит из пяти заданий:

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Содержание задания |
| Задание № 1  | различение информации |
| Задание № 2  | запоминание информации; |
| Задание № 3  | понимание информации; |
| Задание № 4  | применение умений и навыков в стандартной ситуации. |
| Задание № 5 | перенос умений и навыков в в новую ситуацию |

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по проверяемым умениям**

Задания № 1, 2 – понимать смысл основополагающих понятий, величин, законов;

Задание № 3 – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

Задание № 4,5 – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания: базового (задания №№ 1,2,4) повышенного (задание № 3) и высокого (задание № 5) уровней сложности.

**Критерии оценивания итоговой диагностической контрольной работы.**

Ученику предлагается выбрать те вопросы, на которые он может ответить.

1. Если обучающийся верно выполнил задание №1 – 1 уровень обученности (различение)
2. Если обучающийся верно выполнил задание №2 – 2 уровень обученности (запоминание)
3. Если обучающийся верно выполнил задание №3 – 3 уровень обученности (понимание)
4. Если обучающийся верно выполнил задание №4 – 4 уровень обученности (умения и навыки)
5. Если обучающийся верно выполнил задание №5 – 5 уровень обученности (перенос в новую ситуацию)

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

11 КЛАСС

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА***по учебному предмету «Физика»

1. Выберите верный ответ из числа предложенных вариантов

1)Как называют силу, с которой магнитное поле действует на точечную движущуюся заряженную частицу?

А) Сила Архимеда; Б) Сила Ампера; В) Сила Лоренца

2)Как называют ток, сила которого с течением времени изменяется по гармоническому закону?

А) постоянный электрический ток;

Б) переменный электрический ток

В) ток проводимости

3) Как называется самопроизвольное деление материнского ядра на альфа-частицу и дочернее ядро?

А) альфа-распад; Б) бета-распад; В) гамма-распад

2. Сформулируйте правило буравчика.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Напряжение зажигания неоновой лампы равно 150В. Объясните почему это лампа горит в сети напряжение 127В, если ток переменный?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Ученик заметил, что палка длиной 1,2м, поставленная вертикально, отбрасывает тень длиной 0,8м. Длина тени от дерева в то же время оказалась в 5 раз больше длины палки. Какова высота дерева

Дано: Решение

5. Среди радиоактивных загрязнений, вызванных аварией наПО «Маяк» 29 сентября 1957 года, наиболее опасными являются долгоживущие продукты деления, такие, как стронций-90 и цезий-137. Вычислите, сколько времени должно пройти к моменту, когда активность этих загрязнений уменьшится в 10 раз. Периоды полураспада стронция – 28 лет, цезия – 30 лет.

 Дано: Решение

**ОТВЕТЫ**

**итоговой диагностической контрольной работы**

3. Неоновая лампа горит при заданных условиях, потому что амплитудное значение напряжения в сети превосходит напряжение зажигания Umax=U·=179В>150В

4.

5. t = Tlog210;

Активность стронция уменьшится в 10 раз через 93,3 года, активность цезия через 100 лет

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**итоговой диагностической контрольной работы**

**Назначение итоговой диагностической контрольной работы** – определение уровня обученности по физике за курс 11 класса

**Планируемые результаты:**

* понимать смысл основополагающих понятий, величин, законов.
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

**Характеристика структуры и содержания диагностической контрольной работы**

Итоговая диагностическая контрольная работа состоит из пяти заданий:

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Содержание задания |
| Задание № 1  | различение информации; |
| Задание № 2  | запоминание информации; |
| Задание № 3  | понимание информации; |
| Задание № 4  | применение умений и навыков в стандартной ситуации. |
| Задание № 5 | перенос умений и навыков в в новую ситуацию |

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по проверяемым умениям**

Задания № 1, 2 – понимать смысл основополагающих понятий, величин, законов;

Задание № 3 – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

Задание № 4,5 – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат

**Распределение заданий диагностической контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания: базового (задания №№ 1,2,4) повышенного (задание № 3) и высокого (задание № 5) уровней сложности.

**Критерии оценивания итоговой диагностической контрольной работы.**

Ученику предлагается выбрать те вопросы, на которые он может ответить.

1. Если обучающийся верно выполнил задание №1 – 1 уровень обученности (различение)
2. Если обучающийся верно выполнил задание №2 – 2 уровень обученности (запоминание)
3. Если обучающийся верно выполнил задание №3 – 3 уровень обученности (понимание)
4. Если обучающийся верно выполнил задание №4 – 4 уровень обученности (умения и навыки)
5. Если обучающийся верно выполнил задание №5 – 5 уровень обученности (перенос в новую ситуацию)

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

**10 КЛАСС**

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 «ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**1 вариант**

1. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна

6·10-21Дж. Определите температуру этого газа.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К

1. Определите плотность кислорода при давлении 1,3·105Па, если средняя квадратичная скорость его молекул равна 1,44·103 м/с?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как изменится скорость, средняякинетическая энергия его молекул, давление газа при увеличении температуры газа в 2 раза.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЕ |
| А) Скорость молекул | 1) увеличится в 2 раза |
| Б) Средняя кинетическая энергия молекул | 2) уменьшится в  раз |
| В) Давление | 3) увеличится в  раз |
|  | 4) увеличится в 4 раза |
|  | 5) не изменится |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

1. Давление 0,2 моль углекислого газа, занимающего объем 30 дм3, равно 50 кПа. Определите температуру углекислого газа.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К

1. В сосуде объемом 10 дм3 содержится 1 моль газа. Каково давление газа, если температура газа составляет 270С.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кПа

1. Начальное давление газа 2·105Па. При изотермическом увеличении его давления на 100кПа объем газа изменился на 5 л. Определите начальный объем газа.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_л

1. Установите соответствие между фазовыми переходами вещества и изменением поведения его молекулами.

|  |  |
| --- | --- |
| ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД | ПОВЕДЕНИЕ МОЛЕКУЛ |
| А) Жидкость в твердое тело | 1) увеличится расстояние между молекулами |
| Б) Жидкость в газ | 2) молекулы начинают совершать переходы от одного положения равновесия к другому |
|  | 3) увеличивается упорядоченность в расположении молекул |
|  | 4) частицы вещества перестают хаотично двигаться |

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

Когда приоткрывают кран с горячей водой, поток воды постепенно уменьшается и может даже совсем прекратиться. С холодной водой подобных неприятностей не случается. Объясните, почему это происходит с точки зрения физики? **ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 «ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**2 вариант**

1. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна 4·10-21Дж. Определите температуру этого газа.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К

1. Определите плотность азота при давлении 0,11МПа, если средняя квадратичная скорость его молекул равна 500 м/с?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как изменится скорость, средняякинетическая энергия его молекул, давление газа при уменьшении температуры газа в 3 раза.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЕ |
| А) Скорость молекул | 1) уменьшится в 9 раза |
| Б) Средняя кинетическая энергия молекул | 2) увеличится в  раз |
| В) Давление | 3) уменьшится в  раза |
|  | 4) увеличится в 3 раза |
|  | 5) уменьшится в  раз |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

1. Давление 0,5 моль метана, занимающего объем 20дм3, равно 100кПа. Определите температуру метана.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К

1. В сосуде объемом 20 дм3 содержится 2 моля углекислого газа. Каково давление углекислого газа, если температура газа 370С.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кПа

1. Начальное давление газа 3·105Па. При изотермическом увеличении его давления на 300кПа объем газа изменился на 10 л. Определите начальный объем газа.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_л

1. Установите соответствие между фазовыми переходами вещества и изменением поведения его молекулами.

|  |  |
| --- | --- |
| ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД | ПОВЕДЕНИЕ МОЛЕКУЛ |
| А) Газ в жидкость | 1) увеличится расстояние между молекулами |
| Б) Твердое тело в жидкость | 2) молекулы начинают совершать переходы от одного положения равновесия к другому |
|  | 3) увеличивается упорядоченность в расположении молекул |
|  | 4) частицы вещества перестают хаотично двигаться |

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

1. Если нагретый тонкостенный стакан поставить вверх дном на клеенку стола, слегка придавив, то через несколько минут его будет сложно снять с клеенки. Объясните, почему это трудно сделать?

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории»**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

1. **Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме: «**Основы молекулярно-кинетической теории**».
2. **Планируемые результаты**

**Обучающийся научится**:

* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
1. **Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Задания **№ 1, 2, 4, 5, 6** расчетные задачи с явно заданной физической моделью, ответ должен быть представлен в виде числа.

Задание **№ 3, 7**с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание **№ 8** качественная практико – ориентированная задача с развернутым ответом.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

Задания № 1 -– №7 проверяют владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики и умение решать задачи различного уровня сложности.

Задание №8 проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

1. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания базового и повышенного уровня сложности.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие способность обучающихся использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины, законы и демонстрировать взаимосвязь между физическими величинами.

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности

Таблица 1.

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 7 |
| Базовый | 6 | 9 | 75 |
| Повышенный | 2 | 3 | 25 |
| Итого | 8 | 12 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы.**

Задания № 1,2 4,5,6 оцениваются в 1 балл, в задании на установление соответствия (№3,7) каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл, за решение качественной задачи – 2 балла

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 12. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2)

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** |  **Рекомендуемая оценка** |
| 10-12 | 5 |
| 9-7 | 4 |
| 6-4 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

1. **Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КИМ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин) |
|  | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества | 2.1 | 1.1, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Давление газа. | 2.2 | 1.1, 1,2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Давление газа. | 2.2 | 1.1 | Б | 3 | 4 |
|  | Уравнение состояния идеального газа. | 2.3 | 1.1, 1,2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Уравнение состояния идеального газа | 2.3 | 1.1, 1,2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Газовые законы | 2.4 | 1.1, 1,2, 1.4 | П | 1 | 10 |
|  | Агрегатные состояния вещества | 2.5 | 1.1 | Б | 2 | 4 |
|  | Агрегатные состояния вещества | 2.5 | 1.2, 1.6 | П | 2 | 10 |

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НОМЕР ЗАДАНИЯ** | **ВАРИАНТ 1** | **ВАРИАНТ 2** |
| **1** | 300 К | 200 К |
| **2** | 0,2  | 1,35  |
| **3** | 311 | 533 |
| **4** | 900 К | 480 К |
| **5** | 249,3 кПа | 257,6 кПа |
| **6** | 15 л | 20 л |
| **7** | 31 | 24 |

**Критерии оценивания задания № 8**

**Вариант 1**

Когда приоткрывают кран с горячей водой, поток воды постепенно уменьшается и может даже совсем прекратиться. С холодной водой подобных неприятностей не случается. Объясните, почему это происходит с точки зрения физики?

**Образец возможного ответа**

1. Горячая вода нагревает металлические детали крана
2. При нагревании расстояние между молекулами металла увеличивается, и металлические детали расширяются, тем самым перекрывают поток воды.

**Вариант 2**

Если нагретый тонкостенный стакан поставить вверх дном на клеенку стола, слегка придавив, то через несколько минут его будет сложно снять с клеенки. Объясните, почему это трудно сделать?

**Образец возможного ответа**

1. Атмосферное давление станет прижимать клеенку к краям стакана.
2. Со временем температура воздуха в стакане понизится.при постоянном объеме это приведет к падению давления воздуха в нем. Поэтому для отрыва стакан к нему необходимо приложить силу, равную произведению площади торца стакана на разность давлений воздуха вне и внутри стакана.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание критерия** | **Баллы** |
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объёме, или в них содержится логический недочёт.ИЛИПредставлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.ИЛИОтвет на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют | 0 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ*** |
| 2.1. | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества |
| 2. 2 | Давление газа. |
| 2. 3 | Уравнение состояния идеального газа. |
| 2. 4 | Газовые законы. |
| 2.5 | Агрегатные состояния вещества |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1.1 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними |
| 1.2 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости |
| 1.3 | решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления) |
| 1.4 | решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат |
| 1.5 | решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей |

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**1 вариант**

1. С какой силой взаимодействуют облака, проплывающие в небе над Челябинском, если среднее расстояние между двумя облаками 10 км, а электрические заряды их соответственно 10 Кл и 20 Кл?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. Заряд 20нКл помещен в точку поля напряженностью 0,3 кВ/м. Чему равна сила, действующая на заряд?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мкН

1. При перемещении заряда между точками с разностью потенциала 1 кВ электрическое поле совершило работу 20 мкДж. Чему равен заряд?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_нКл

1. Напряженность однородного электрического поля между двумя параллельными пластинами 10 кВ/м, расстояние между ними 5 см. Найти напряжение между пластинами.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В

1. Конденсатор, состоящий из двух пластин, имеет электроемкость 5пФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними 1кВ?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_нКл

1. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока, после чего расстояние между обкладками конденсатора увеличили. Как изменится электроемкость конденсатора, напряженность электрического поля и напряжение. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЕ |
| Электроёмкость конденсатора | 1) увеличится |
| Напряженность электрического поля | 2) уменьшится |
| Напряжение | 3) не изменится |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Электроёмкость конденсатора | Напряженность электрического поля | Напряжение |
|  |  |  |

1.  Четыре конденсатора одинаковой электроёмкости *C*=25пФ соединены так, как показано на схеме. Определите электроёмкость полученной батареи конденсаторов. Ответ выразите в пФ.

ОТВЕТ**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**пФ

1. Заряжается ли телевизионная антенна, когда вблизи нее проходит грозовая туча? Ответ поясните.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**2 вариант**

1. С какой силой взаимодействуют заряженные тела, если среднее расстояние между ними 5 км, а электрические заряды их соответственно 10 Кл и 5 Кл?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. Заряд 40 нКл помещен в точку поля напряженностью 0,5 кВ/м. Чему равна сила, действующая на заряд?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мкН

1. При перемещении заряда между точками с разностью потенциала 5 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_ нКл

1. Напряженность однородного электрического поля между двумя параллельными пластинами 20 кВ/м, расстояние между ними 2 см. Найти напряжение между пластинами.

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В

1. Конденсатор, состоящий из двух пластин, имеет электроемкость 10пФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними 0,5кВ?

ОТВЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_нКл

1. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока, после чего расстояние между обкладками конденсатора уменьшили. Как изменится электроемкость конденсатора, напряженность электрического поля и напряжение. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЕ |
| Электроёмкость конденсатора | 1) увеличится |
| Напряженность электрического поля | 2) уменьшится |
| Напряжение | 3) не изменится |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Электроёмкость конденсатора | Напряженность электрического поля | Напряжение |
|  |  |  |

1. Четыре конденсатора одинаковой электроёмкости *C*= 20пФ соединены так, как показано на схеме. Определите электроёмкость полученной батареи конденсаторов. Ответ выразите в пФ.

ОТВЕТ**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**пФ

1. Как защитить работников лаборатории, в которой экспериментируют с большими электростатическими зарядами, от действия электрического поля этих зарядов?

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по теме: «Электростатика»**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

1. **Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме: «**Электростатика**»
2. **Планируемые результаты**:

**Обучающийся научится**:

* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
1. **Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Задания **№№1- 5, 7**расчетные задачи, ответ должен быть представлен в виде числа.

Задание **№6** с кратким ответом на установление соответствия. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание **№ 8**с развернутым ответом, является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого обучающимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

Задания №1 -– №7 проверяют владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики и умение решать задачи различного уровня сложности.

Задание №8 проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

1. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания: базового и повышенного уровней сложности.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие способность обучающихся использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины, законы и демонстрировать взаимосвязь между физическими величинами.

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности

Таблица 1.

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 10 |
| Базовый | 5 | 5 | 45,5 |
| Повышенный | 3 | 6 | 54,5 |
| Итого | 8 | 11 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы.**

Задания № 1 - 5, 7 оцениваются в 1 балл, в задании на установление соответствия (№6) каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл, за решение качественной задачи – 2 балла

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 11. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2)

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** |  **Рекомендуемая оценка** |
| 11-9 | 5 |
| 8-6 | 4 |
| 5-3 | 3 |
| Менее 3 | 2 |

1. **Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

 **ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КИМ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин) |
|  | Закон Кулона | 3.2 | 1.1; 1.2; 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Напряженность электростатического поля.  | 3.3 | 1.1; 1.2; 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Потенциал электростатического поля. | 3.4 | 1.1; 1.2; 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Напряженность электростатического поля | 3.3 | 1.1; 1.2; 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Конденсатор | 3.6 | 1.1; 1.2; 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Конденсатор | 3.6 | 1.1; 1.2; 1.4 | П | 3 | 10 |
|  | Конденсатор | 3.6 | 1.1; 1.2; 1.4 | П | 1 | 10 |
|  | Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом поле. | 3.5 | 1.3; 1.5 | П | 2 | 10 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ*** |
| 3.1. | Электрическое поле |
| 3.2 | Закон Кулона |
| 3.3 | Напряженность электростатического поля.  |
| 3.4 | Потенциал электростатического поля.  |
| 3.5 | Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом поле.  |
| 3.6 | Конденсатор |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1.1 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними |
| 1.2 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости |
| 1.3 | решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления) |
| 1.4 | решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат |
| 1.5 | решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей |

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **1 вариант** | **2 вариант** |
| 1 | 18кН | 18кН |
| 2 | 6мкН | 20мкН |
| 3 | 20нКл | 8нКл |
| 4 | 500В | 400В |
| 5 | 5нКл | 5нКл |
| 6 | 231 | 132 |
| 7 | 10пФ | 20пФ |

**Критерии оценивания задания № 8**

**Вариант 1**

Заряжается ли телевизионная антенна, когда вблизи нее проходит грозовая туча? Ответ поясните.

**Образец возможного ответа**

1. Телевизионная антенна – проводник, который заряжается когда вблизи нее проходит грозовая туча.
2. При прохождении заряженной грозовой тучи на поверхности Земли появляются большие индуцированные заряды, и, соответственно, у поверхности Земли возникает сильное электрическое поле.При внесении незаряженного проводника в электрическое поле носители заряда в проводнике приходят в движение. В результате у концов проводника возникают заряды противоположного знака.

**Вариант 2**

Как защитить работников лаборатории, в которой экспериментируют с большими электростатическими зарядами, от действия электрического поля этих зарядов?

**Образец возможного ответа**

1. Использовать электростатическую защиту.
2. Электростатическое поле можно экранировать «спрятавшись» от него внутри замкнутой оболочки из проводящего электричество материала (например, металла).Принцип работы электростатической защиты заключается в том, что под действием внешнего электрического поля, свободные электроны, находящиеся в металле, начинают движение и создают на поверхности клетки заряд, который полностью компенсирует это внешнее поле.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание критерия** | **Баллы** |
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объёме, или в них содержится логический недочёт.ИЛИПредставлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.ИЛИОтвет на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют | 0 |

11 КЛАСС

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**1 вариант**

1. Каков период колебаний груза массой 100г, подвешенного на пружине жесткостью 0,4 Н/м

Ответ: \_\_\_\_\_\_ с

1. Масса гирьки, подвешенной к пружине, равна 200г. После того, как гирьку оттянули вниз на 5 см и отпустили, она начала колебаться с частотой 5 Гц. Определите кинетическую, потенциальную и полную энергию гирьки при смещении, равном 2 см.

Ответ: \_\_\_\_\_ Дж

1. Для доказательства вращения земли в Исаакиевском соборе в Санкт-Петербурге подвешен маятник, период малых колебаний которого равен 19,8 с. Определите длину маятника.

Ответ: \_\_\_\_ м

1. Два математических маятника начинают колебаться одновременно. Когда первый маятник совершил 20 полных колебаний, второй совершил только 10 полных колебаний. Какова длина первого маятника, если длина второго 4 м?

Ответ:\_\_\_\_\_ м

1. Кинетическая энергия частицы, совершающей свободные гармонические колебания в момент прохождения частицей положения равновесия равна 12мДж. Чему равна максимальная потенциальная энергия частицы?

Ответ: \_\_\_ мДж.

1. Тело массой 100 г подвешено на длинном тонком шнуре. Если его отклонить от положения равновесия на 5 см, а затем отпустить, то оно совершает свободные колебания как математический маятник с периодом 3 с. Что произойдет с периодом колебаний и макси­мальной кинетической энергией тела, если при неизменном максимальном угле отклонения тела увеличить длину шнура?

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ |
| Период колебаний | 1) Увеличится |
| Максимальная кинетическая энергия | 2) Уменьшится |
|  | 3) Не изменится |
| Период колебаний | Максимальная кинетическая энергия |
|  |  |

1. В каком случае потребуется больше усилий: чтобы отвести качели с сидящим на них человеком массой 70 кг на большой угол, или же раскачать качели до такого же угла отклонения?

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**2 вариант**

1. Каков период колебаний груза массой 200г, подвешенного на пружине жесткостью 0,8 Н/м

Ответ: \_\_\_ с

1. Масса гирьки, подвешенной к пружине, равна 250г. После того, как гирьку оттянули вниз на 6 см и отпустили, она начала колебаться с частотой 2 Гц. Определите кинетическую, потенциальную и полную энергию гирьки при смещении, равном 3 см.

Ответ: \_\_\_\_Дж

1. Длина маятника в Исаакиевском соборе Санкт-Петербурга 98 м. Какова частота колебаний этого маятника

Ответ: \_\_\_\_ Гц

1. Два математических маятника начинают колебаться одновременно. Когда первый маятник совершил 20 полных колебаний, второй совершил только 15 полных колебаний. Какова длина второго маятника, если длина первого 9 м?

Ответ:\_\_\_\_\_ м

1. Кинетическая энергия частицы, совершающей свободные гармонические колебания в момент прохождения частицей положения равновесия равна 5мДж. Какова полная механическая энергия частицы?

Ответ: \_\_\_мДж.

1. Тело массой 0,2 кг подвешено на длинной тонкой нити. Если его отклонить от положения равновесия на небольшой угол, а затем отпустить, то оно совершает свободные колебания как математический маятник с периодом 2 с. Что произойдет с периодом колебаний и максимальной потенциальной энергией тела, если увеличить начальное отклонение тела на 10 см?

|  |  |
| --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ |
| Период колебаний | 1) Увеличится |
| Максимальная потенциальная энергия | 2) Уменьшится |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 3) Не изменится |
| Период колебаний | Максимальная потенциальная энергия |
|  |  |

1. Чтобы помочь водителю вытащить застрявший в грязи автомобиль, несколько человек раскачивают автомобиль, причем толчки, как правило, производят по команде. Важно ли, через какие промежутки времени подавать команду?

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по теме: «Механические колебания и волны»**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

1. **Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «**Механические колебания и волны**»
2. **Планируемые результаты**

**Обучающийся научится**

* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
1. **Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобразования России от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Задания **№ 1-5 –**расчетные задачи, ответ должен быть представлен в виде числа.

Задание **№ 6** – задача на соответствие, краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание **№ 7** – качественная практико – ориентированная задача с развернутым ответом.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

Задания **№ 1 -– №6** проверяютвладение основным понятийным аппаратом школьного курса физики и умение решать задачи различного уровня сложности.

Задание **№7** проверяет умениеиспользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

1. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания базового и повышенного уровня сложности.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие способность обучающихся использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины, законы и демонстрировать взаимосвязь между физическими величинами.

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности

Таблица 1.

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 12 |
| Базовый | 4 | 4 | 44,4 |
| Повышенный | 3 | 5 | 55,6, |
| Итого | 7 | 9 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы.**

Задания № 1,–5 оцениваются в 1 балл, в задании на установление соответствия (№6) каждая верно установленная позиция соответствия оценивается в 1 балл, за решение качественной задачи – 2 балла

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 9. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2)

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** |  **Рекомендуемая оценка** |
| 9-8 | 5 |
| 7-6 | 4 |
| 5-4 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

1. **Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* Для заданий базового уровня сложности – от 2 до 4 мин
* Для заданий повышенного уровня сложности – от 7 до 10 мин

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика). При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КИМ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин) |
|  | Механические колебания и волны.  | 1.1 | 1.1, 1.2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Превращения энергии при колебаниях | 1.2 | 1.1, 1.2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Механические колебания и волны.  | 1.1 | 1.1, 1.2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Механические колебания и волны.  | 1.1 | 1.1, 1.2, 1.4 | П | 1 | 10 |
|  | Превращения энергии при колебаниях | 1.2 | 1.1, 1.2, 1.4 | Б | 1 | 4 |
|  | Превращения энергии при колебаниях | 1.2 | 1.1, 1.2, 1.4 | П | 2 | 10 |
|  | Механические колебания и волны. | 1.1 | 1.3,1.5 | П | 2 | 10 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ*** |
| 1. 1 | Механические колебания и волны |
| 1. 2 | Превращения энергии при колебаниях |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1.1 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними |
| 1.2 | использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости |
| 1.3 | решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); |
| 1.4 | решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; |
| 1.5 | решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; |

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **1 вариант** | **2 вариант** |
| **1** | 3с  | 3с |
| **2** | 0,21Дж, 0,04 Дж; 0,25 Дж | 0,054 Дж; 0,018Дж; 0,072Дж |
| **3** | 98 м | 0,05 Гц  |
| **4** | 1 м | 16м |
| **5** | 12мДж | 5мДж |
| **6** | 11 | 31 |

**Критерии оценивания задания № 7**

**Вариант 1**

В каком случае потребуется больше усилий: чтобы отвести качели с сидящим на них человеком массой 70 кг на большой угол, или же раскачать качели до такого же угла отклонения?

**Образец возможного ответа**

1. Раскачать качели до большого угла отклонения легче, чем отвести эти же качели на большой угол
2. Потому, что при раскачивании усилие можно передавать малыми порциями, пользуясь явлением резонанса.

**Вариант 2**

Чтобы помочь водителю вытащить застрявший в грязи автомобиль, несколько человек раскачивают автомобиль, причем толчки, как правило, производят по команде. Важно ли, через какие промежутки времени подавать команду?

**Образец возможного ответа**

1. Нет.
2. Толчки должны быть в фазе с собственными колебаниями автомобиля.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание критерия** | **Баллы** |
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объёме, или в них содержится логический недочёт.ИЛИПредставлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.ИЛИОтвет на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют | 0 |

 **10 КЛАСС**

**ЛАБОРАТОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ ТЕЛА ПРИ РАВНОУСКОРЕННОМ ДВИЖЕНИИ

**Содержание лабораторной работы -** ознакомление с методикой измерения ускорения тела при равноускоренном движении.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- определять цену деления приборов (секундомер, линейка) и погрешность прямого измерения времени и длины;

- использовать физические приборы (секундомер, линейка) для определения времени и длины;

- проводить косвенные измерения физических величин (ускорение).

**Цель лабораторной работы:** определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

**Оборудование и материалы:** штатив, направляющая плоскость, каретка, секундомер с магнитными датчиками, линейка.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Для записи результатов измерений и вычислений подготовьте таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Путь, пройденный телом,  | Время движения  | Среднее время движения  | Ускорение тела:  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

1. Установите наклонную плоскость таким образом, чтобы каретка соскальзывала по ней плавно без рывков и остановок.
2. Расположите датчики секундомера на направляющей плоскости как можно дальше друг от друга, измерьте расстояние между датчиками и запишите результат измерения в таблицу.
3. Запустите каретку вдоль плоскости у верхнего датчика, таким образом, чтобы каретка прошла мимо первого датчика с минимально возможной скоростью. Запишите результат измерения времени движения каретки в таблицу.
4. Повторите измерение времени движения каретки несколько раз, записывая результаты измерений в таблицу. Вычислите среднее значение времени движения каретки.
5. Запишите в тетради формулу пути при равноускоренном движении без начальной скорости и выразите из неё ускорение. Подставьте в полученное выражение значения пути и времени и рассчитайте ускорение тела. Результат вычислений занесите в таблицу.
6. Сформулируйте вывод.

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Какое движение называется равноускоренным?

2. Как изменяется скорость тела при равноускоренном движении?

3. Как называется движение, при котором меняется направление движения тела, но не меняется ускорение? Приведите примеры такого движения.

 10 КЛАСС

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

**Содержание лабораторной работы –** ознакомление с методикой измерения температуры.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам

**Цель лабораторной работы:** научиться определять с помощью термометра температуру тел.

**Оборудование и материалы:** спиртовой термометр, стакан с горячей водой, стакан с холодной водой.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Для записи результатов измерений подготовьте таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Тело, температура которого измеряется | Температура тела, с учётом погрешности прямого измерения |
| Воздух в классе |  |
| Горячая вода |  |
| Холодная вода |  |

1. Внимательно рассмотрите термометр, определите цену деления прибора, предел его измерения и погрешность измерения (инструментальная погрешность термометра принять равную цене деления прибора, погрешность отсчёта - половине цены деления прибора) . Запишите определённые значения:
2. цена деления термометра:
3. предел измерения термометра:
4. инструментальная погрешность прибора:
5. погрешность отсчёта:
6. погрешность прямого измерения:
7. Аккуратно возьмите термометр двумя пальцами за верхнюю часть и измерьте температуру воздуха в классе. Запишите результат измерения в таблицу с учётом погрешности измерения в формате:
8. Измерьте температуру горячей и холодной воды. Результаты измерений запишите в таблицу, с учётом погрешности измерений.
9. Сформулируйте вывод.

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что такое температура с точки зрения молекулярно-кинетической температуры?

2. На каком явлении основано измерение температуры тел?

3. Какие основные недостатки имеют жидкостные термометры?

11 КЛАСС

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ УГЛА ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОТ УГЛА ПАДЕНИЯ

**Содержание лабораторной работы -** ознакомление с методикой исследования зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границу раздела двух сред (воздух-стекло).

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

– исследовать зависимость одной физической величины от другой (угла преломления от угла падения светового луча);

– строить графики зависимости физических величин, полученных экспериментальным путём;

– делать выводы на основе своего исследования.

**Цель лабораторной работы:** проверить на опыте справедливость закона преломления света.

**Оборудование и материалы:** источник света, лимб, стеклянный полуцилиндр.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Для записи результатов измерений и вычислений подготовьте таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Угол падения,  | Угол преломления,  | Синус угла падения  | Синус угла преломления  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

1. Установите на лимб стеклянный полуцилиндр и направьте на него узкий пучок света таким образом, чтобы угол падения составлял . Запишите значение угла падения в таблицу.
2. Измерьте угол преломления светового луча и запишите его значение в таблицу.
3. Повторите измерения для углов падения и . Запишите результаты измерений в таблицу.
4. С помощью калькулятора вычислите и запишите в таблицу значения синусов углов падения и преломления.
5. Постройте график зависимости синуса угла преломления от угла падения.
6. По графику синуса угла преломления от угла падения определите относительный показатель преломления стекла из которого изготовлен полуцилиндр.
7. Сформулируйте вывод.

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Зависимость каких величин вы исследовали и какую зависимость вы получили?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:**

1. Сформулируйте закон преломления света.

2. Каков смысл относительного показателя преломления света?

3. Как изменится результат вашего исследования, если поместить стеклянную полусферу в воду?

10 КЛАСС

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

 **по теме: «РАВНОУСКОРЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ»**

**Вариант 1**

1. Стрела пущена вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. В какой момент времени стрела достигнет максимальной высоты?
2. Время, в течение которого оторвавшаяся с крыши дома сосулька летела мимо окна высотой 1,5 м, равно 0,2с. Определите с какой высота относительно окна она оторвалась.
3. Угол наклона плоскости с горизонтом составляет 30°. На плоскость падает и упруго отражается маленький шарик. Скорость шарика в момент первого удара направлена вертикально вниз и равна 1 м/с. Чему равно расстояние, на которое перемещается шарик между первым и вторым ударами о плоскость?

**Вариант 2**

1. Определите среднюю скорость тела на нижней половине пути, если оно свободно падает из состояния покоя с высоты 1210 м.
2. Свободно падающее тело за последнюю секунду падения имеет среднюю скорость 8 м/с. Чему равна средняя скорость на всём пути?
3. Угол наклона плоскости с горизонтом составляет 30. На плоскость падает и упруго отражается маленький шарик. Расстояние, на которое перемещается шарик между первым и вторым ударами о плоскость равно 0,173 м. Скорость шарика в момент первого удара направлена вертикально вниз. Чему она равна?

**Ответы**

**«Равноускоренное движение»**

Вариант 1

1. 3 с
2. 2,17 м
3. ;

x=S, y=0

;

; S=

L=

Вариант 2

1. 132,78 м/с
2. 8 м/с

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Равноускоренное движение»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Равноускоренное движение»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2**

**по теме «СИЛЫ В ПРИРОДЕ»**

**Вариант 1**

1. Определите вес человека массой 80кг находящегося в лифте, который движется вверх с ускорением при этом скорость лифта за 2 с изменилась от 4 м/с до 2 м/с.
2. Определите значение силы давления перегрузка массы 2 кг на груз, если два груза массами по 4 кг каждый подвешены к концам нити, перекинутой через неподвижный блок.
3. Определите силу, с которой нить действует на подвешенный на неё свинцовый шар массой 4 кг полностью погруженный в воду. Нить образует с вертикалью угол 30. Трением шара о стенку пренебречь. Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на шар.

**Вариант 2**

1. Коэффициент трения автомобиля массой 1 т об асфальт составляет 0,4. Определите, чему равен модуль ускорения автомобиля?
2. Вертикальная стенка передвигается влево. К стенке приложили груз массой 10 кг. Определите коэффициент трения между грузом и стенкой, если минимальное ускорение с которым передвигается стенка чтобы груз не соскользнул равно 25 м/с2.
3. Определите массу свинцового шара подвешенного на нити и полностью погруженного в воду. Нить образует с вертикалью угол 30. Трением шара о стенку пренебречь Сделайте схематичный рисунок с указанием сил, действующих на шар.

 **Ответы**

**«Силы в природе»**

Вариант №1

1. 720 Н
2. 16 Н
3. Дано: m=4кг; ; ; ;

T-?

Решение:

m

x

y

Ox:

Oy:

; =

Вариант №2

1. 4 м/с2
2. 0.4
3. Дано: T =; ; ; ;

m -?

Решение:

m

x

y

Ox:

Oy:

; =

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Силы в природе»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Силы в природе»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3**

**по теме «РАВНОВЕСИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»**

**Вариант 1**

1. Во сколько раз увеличиться импульс тела, если его кинетическая энергия возрастет на 44%
2. Определите с какой скоростью будут двигаться два тела массами 2 кг и 3 кг после абсолютно упругого соударения, если до соударения они двигались навстречу друг другу со скоростями 2 м/с и 1 м/с соответственно. В ответе укажите алгебраическую сумму этих величин.
3. Подлиной гладкой горизонтальной доске массой 2 кг скользит шайба. В начальный момент времени доска покоится, а шайба скользит со скоростью 2 м/с. Коэффициент трения между шайбой и доской 0,2. В момент времени 0,8 с шайба перестаёт скользить по доске. Чему равна масса шайбы?

**Вариант 2**

1. Тело массой 1 кг не упруго ударяется о покоящееся тело массой 4 кг. Определите какая доля кинетической энергии была потеряна.
2. Летевшее горизонтально со скоростью 4 м/с тело массой 0,4 кг ударилось с неподвижным телом массой 0,5 кг. После удара первое тело стало двигаться вертикально вниз со скоростью 3 м/с. Определите скорость второго тела сразу после удара.
3. Подлиной гладкой горизонтальной доске скользит шайба массой 0,5 кг. В начальный момент времени доска покоится, а шайба скользит со скоростью 1,8 м/с. Коэффициент трения между шайбой и доской 0,3. В момент времени 0,5с шайба перестаёт скользить по доске. Чему равна масса доски?

**Ответы**

**«Равновесие твердых тел, жидкостей и газов»**

Вариант 1

1. 1,2
2. 3
3. +

; t=

Вариант 2

1. 0,8
2. 4
3. +

; t=

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Равновесие твердых тел, жидкостей и газов»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Равновесие твердых тел, жидкостей и газов»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4**

**по теме «ОСНОВЫ МКТ»**

**Вариант 1**

1. Какое количество вещества и сколько атомов водорода содержится в 100г воды? Молярная масса воды 0,018 кг/моль.
2. Определить число атомов меди в медном диске радиусом 13 мм и толщиной 1 мм. Плотность меди 8,96 г/см3, молярная масса 6,4\*10-2 кг/моль.
3. Навстречу потоку молекулярного пучка, состоящего из молекул кислорода, движется зеркальная стенка со скоростью 500 м/с. Найдите давление, испытываемое этой стенкой, если скорость молекул в пучке 1000 м/с, а концентрация 1017 м-3.

**Вариант 2**

1. Сколько приблизительно молекул содержится в 1 см3 воды? Молярная масса воды 0,018 кг/моль.
2. В герметично закрытую ёмкость поместили радий массой 1г. При нормальных условиях за один год в этом сосуде накапливается газообразный гелий объёмом 0,156 см3. 1г радия испускает за 1с 14,8\*1010 атомов гелия, а 1моль любого газа занимает при нормальных условиях объем 22,4 дм3. Исходя из опытных данных, оцените постоянную Авогадро.
3. Под углом 600 к неподвижной зеркальной стенке движется поток молекул азота. Найдите давление, испытываемое этой стенкой, если скорость молекул в пучке 1000 м/с, а концентрация 1016 м-3.

**Ответы**

**«Основы МКТ»**

Вариант №1

1. 5,55 моль; 6,6\*1024 атомов
2. 4,47\*1022 молекул
3. P=

*N=n*

За 1 секунду число ударов *n*

P=

Относительно стенки каждая молекула движется со скоростью

P==2,39\*10-2 Па

Вариант №2

1. 3,3\*1022 молекул
2. 6,7\*1023 моль-1
3. P=

*N=n*

За 1 секунду число ударов *n*

P=

P=

P==2,66\*10-3Па

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Основы МКТ»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме «**Основы МКТ**».

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех – пяти недочетов .

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5**

**по теме «ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ»**

**Вариант 1**

1. Два сосуда соединены трубкой с краном. Кран закрыт. В правом сосуде находиться под давлением 105 Па, в левом – под давлением 3\*105 Па. Какое давление установиться после открытия крана, если процесс изотермический.
2. В сосуде под поршнем массой 4 кг и площадью 0,004 м2, находиться газ при температуре 400 К. Если медленно нагревать газ на 100 К, то какой массы груз надо положить на поршень, чтобы он остался на месте? Атмосферное давление 105 Па.
3. Из комнаты, температура в которой 27°С, вынесен воздушный шарик на мороз при температуре -23°С. Некоторое время шарик свободно плавает в воздухе. Определите массу резиновой оболочки шарика при нормальном атмосферном давлении, если его диаметр составляет 40 см, молярная масса воздуха 29 г/моль. Упругостью оболочки шарика пренебречь.

**Вариант 2**

1. При изготовлении электроламп их наполняют инертным газом при некоторой температуре. Под каким давлением производится этот процесс, если при вдвое большей температуре, которая устанавливается в лампе при горении, давление в ней не превышает нормального атмосферного?
2. Под тяжелый скользящий без трения поршень, лежащий на дне цилиндра, при температуре 27°С вводиться идеальный газ. При подъёме поршня вверх нижнее его основание оказывается на высоте 30 см от дна цилиндра. На какое расстояние переместиться поршень, если содержащийся под ним газ нагреть на 10°С.

На какую глубину нужно погрузить в воду тонкостенный стакан при нормальном атмосферном давлении массой 100г и объемом 200мл, перевернутый вверх дном, чтобы он

утонул ?

**Ответы**

**«Газовые законы»**

Вариант 1

1. 1,5\*105 Па
2. 11 кг
3. Дано:

T1=300К; T2=250К; d=40 см=0,4 м; ; pо=105 Па

m-?

у

Решение

++=0

=(m1+m)

(m1+m)=

p=pо (по усл. упругостью оболочки шарика пренебрегают)

Из уравнения Менделеева-Клайперона: ;

Вариант 2

1. 5\*104 Па
2. 1 см
3. Дано:

m=100 г=0,1 кг; V=200 мл=2\*10-4 м3; ;

h-?

Решение

m

mg=

Считаем, что при погружении температура запертого в стакане

воздуха не меняется. Следовательно,

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Газовые законы»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Газовые законы»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

11 КЛАСС

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6**

**по теме «СИЛА АМПЕРА, СИЛА ЛОРЕНЦА»**

**Вариант 1**

1. Определите модуль индукции магнитного поля в которое помещён прямолинейный проводник с током длиной 5 см, если при токе 2 А на проводник действует сила, величина которой составляет 0,01 Н. Проводник с током перпендикулярен линиям индукции однородного магнитного поля.
2. Определите какой ток следует пропустить по проводнику находящемуся в однородном горизонтальном магнитном поле с индукцией 0,03 Тл перпендикулярно линиям индукции поля, чтобы сила Ампера уравновесила силу тяжести, если масса единицы длины проводника 0,03 кг/м.
3. Определите модуль скорости изменения магнитной индукции поля со временем в медном кольце расположенном в однородном магнитном, если диаметр кольца 20 см, а диаметр провода кольца 2 мм. При этом в кольце возникает индукционный ток 10А, а плоскость кольца перпендикулярна вектору магнитной индукции. Удельное сопротивление меди 1,72\*10-8 Ом\*м.

**Вариант 2**

1. В однородное магнитное поле с индукцией 6,28\*10-2 Тл перпендикулярно линиям магнитного поля влетает электрон. Определите период обращения электрона вокруг силовой линии.
2. В однородном магнитном поле с индукцией 20 мТл горизонтально, на двух нитях подвешен прямолинейный проводник с током, равным 5 А. Масса единицы длины проводника 0,02 кг/м, а вектор магнитной индукции горизонтален и перпендикулярен проводнику. Во сколько раз измениться сила натяжения нитей при изменении направления тока на противоположное?
3. Определите диаметр медного кольца из провода диаметр которого 2 мм, расположенного в однородном магнитном поле. Магнитная индукция поля меняется по модулю со скоростью 1,09 Тл/с, при этом в кольце возникает индукционный ток 10А, а плоскость кольца перпендикулярна вектору магнитной индукции. Удельное сопротивление меди 1,72\*10-8 Ом\*м.

**Ответы**

**«Сила Ампера, сила Лоренца»**

Вариант 1

1. 0,1 Тл
2. 10 А
3. Дано: D=20см; d=2 мм; I=10А;

Решение:

*S=*

*;*

*=;*

Вариант 2

1. 5,7\*10-10с
2. В 3 раза
3. Дано: =1,09; d=2 мм; I=10А;

Решение:

*S=*

*;*

*=;* **Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Сила Ампера, сила Лоренца»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Сила Ампера, сила Лоренца»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7**

**по теме «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»**

**Вариант 1**

1. Определите длину подвеса нитяного маятника, если он совершил 628 полных колебаний за 100 с.
2. Чему равна максимальная скорость движения нитяного маятника с длиной нити 0,8 м, если его отклонение от положения равновесия составляет 6°. Ответ приведите в см/с.
3. Площадь сечения U-образной трубки со ртутью, массой 120 г, равна 0,3 см2. Чему равен период колебаний столбика ртути при выведении его из положения равновесия.

**Вариант 2**

1. массой 10 кг, лежащего на абсолютно гладком столе и закрепленного на горизонтальной пружине, после попадания в него пули массой 10 г, летящей скоростью 500 м/с. Амплитуда колебаний тела вместе с пулей составляет 10 см. Массой пружины и сопротивлением воздуха пренебрегите.
2. Определите, как относятся периоды колебания одного и того же груза, подвешенного на пружинах соединённых между собой, если жесткость первой пружины 2 Н/м, а второй - 8 Н/м. Первый раз пружины соединили параллельно, а второй - последовательно. Полученный результат увеличьте в 10 раз.
3. Найдите угловую частоту колебаний тела массой 10 кг, лежащего на абсолютно гладком столе и закрепленного на горизонтальной пружине, после попадания в него пули массой 10 г, летящей скоростью 500 м/с. Амплитуда колебаний тела вместе с пулей составляет 10 см. Массой пружины и сопротивлением воздуха пренебрегите.
4. 10 м
5. 28 см/с
6. Дано:

х

О

О

S=3\*10-5 м2; m=0,12кг;

**Ответы**

х

**«Механические колебания и волны»**

Вариант 1

1.10 м

2.28 см/с

3.Дано:

х

О

О

S=3\*10-5 м2; m=0,12кг;

T-?

Решение

При выведении ртути из положения равновесия, она будет совершать

гармонические колебания относительно положения ОО

T-?

Решение

При выведении ртути из положения равновесия, она будет совершать

гармонические колебания относительно положения ОО.

F=pS

p=

F=

F=kx

k=

T=2=0,76c

Вариант 2

1. 1 Дж
2. 4
3. Дано:

М=10 кг; m=0,01 кг; ;

-?

Решение

; ;

; , откуда

;

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Механические колебания и волны»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Механические колебания и волны»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №8**

**по теме «ПЕРЕМЕННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК»**

**Вариант 1**

1. Колебательный контур имеет частоту 50 Гц. Во сколько раз надо увеличить расстояние между пластинами конденсатора, чтобы частота контура стала равной 70 Гц?
2. Собственные колебания в колебательном контуре с конденсатором ёмкостью с1происходят с частотой 30 кГц. Когда конденсатор ёмкостью с1 заменили на конденсатор ёмкостью с2, частота колебаний увеличилась до 40 кГц. Определите частоту колебаний в контуре при последовательном соединении конденсаторов.
3. Определите максимальный ток в катушке индуктивности в составе колебательного контура с плоским воздушным конденсатором расстояние между пластинами которого 1 мм. Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны 500 м, а индуктивность катушки контура 3 мкГн. Максимальная напряжённость электрического поля конденсатора в ходе колебаний 3 В/м.

**Вариант 2**

1. Площадь пластин конденсатора в колебательном контуре увеличили в 1,44 раза, расстояние между пластинами в 9 раз. Определите отношение первоначальной частоты к частоте после изменения характеристик конденсатора.
2. Энергия магнитного поля катушки индуктивности замкнутой на конденсатор в колебательном контуре, через 0,1 мкс стала равна энергии электростатического поля конденсатора. Какую длину волны резонирует контур?
3. В колебательном контуре используется плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого d. Максимальная напряжённость электрического поля конденсатора в ходе колебаний 3 В/м, максимальный ток в катушке индуктивности равен 0,27мА. Определите расстояние между обкладками конденсатора, если колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны 500 м, а индуктивность катушки контура 3мкГн.

**Ответы**

**«Переменный электрический ток»**

Вариант №1

1. 1,96
2. 50000 Гц
3. Дано: 3 В/м; ;

:

*По ЗСЭ: , т.е. =*

Вариант №2

1. 0,4
2. 240 м
3. Дано: 3 В/м; ;

:

*По ЗСЭ: , т.е. =*

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Переменный электрический ток»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Переменный электрический ток»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №9**

**по теме «ФОТОЭФФЕКТ»**

**Вариант 1**

1. Работа выхода электронов, во время облучения калия фиолетовым светом с длиной волны 0,42 мкм, составляет 2эВ. Чему равна скорость вырывания из калия электронов?
2. Длина волны монохроматического излучения, генерируемая лазером мощностью 1мВт, составляет 0,6 мкм. Чему равно время испускания фотонов лазером, если суммарная масса фотонов равна массе покоя электрона.
3. Металлический шар длительно облучают фотонами с энергией 7,32 эВ. Заряд шара ёмкостью 2,1 мкФ равен 6,3 мкКл. На сколько возрастает заряд при облучении, если работа выхода электронов для материала шара равна 1,6 эВ?

**Вариант 2**

1. При переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое излучается фотон с длиной волны 0,486 мкм. Определите, на сколько уменьшилась энергия атома.
2. Для некоторого металла красная граница фотоэффекта составляет 0,5 мкм. Какова частота света, при которой оторвавшиеся с поверхности металла электроны полностью задерживаются электрическим полем с потенциалом 3,0 В. Полученный результат для частоты в Гц умножьте на 10-14 и приведите в качестве ответа.
3. При переходе электрона из второго стационарного состояния в первое покоящийся атом водорода массой 1,67\*10-27 кг испускает фотон. Какую скорость при этом приобрёл покоящийся атом водорода?

**Ответы**

**«Фотоэффект»**

Вариант 1

1. 5,75\*105 м/с
2. 80 пс
3. Дано:

С=2,1 мкФ; q1=6,3\*10-6Кл; Еф=7,2 эВ; Ав=1,6 эВ; е=1,6\*10-19Кл

Δq-?

Решение:

Δq=q2-q1=cφ2-q1

hν=Aв+= Aв+eUз

Uз=

Δq=с- q1=5,46\*10-6Кл

Вариант 2

1. 2,56 эВ
2. 13 Гц
3. Дано:

n1=1; n2=2; m=1.67\*10-27кг; с=3\*108м/с; R=3,29\*1015Гц; h=606\*10-34 Дж\*с

-?

:

*Еф=hν*

*рф=*

*рф=*

*=3,24 м/с*

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Фотоэффект»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Фотоэффект»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №10**

**по теме «ДЕФЕКТ МАССЫ. ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ»**

**Вариант 1**

1. Определите период полураспада радиоактивного элемента, активность которого за 8 суток уменьшилась в 4 раза.
2. Какова энергия связи ядра атома дейтерия. Полученный ответ дайте в единицах МэВ и увеличите в 100 раз.
3. Определите время, за которое температура медного контейнера массой 0,5 кг, в который помещён препарат активностью 1,7\*1011 частиц в секунду, повышается на 1 К. Известно, что энергия которую испускают данного радиоактивного вещества, составляет 5,3 МэВ и полностью переходит во внутреннюю энергию. Теплообменом с окружающей средой и теплоёмкостью препарата пренебречь.

**Вариант 2**

1. Сколько должно произойти при радиоактивном распаде ядра урана и конечном превращении его в стабильное ядро свинца
2. Вычислите энергетический выход реакции: . Масса атома алюминия 26,981539а.е.м., атома кремния 29,973763а.е.м., атома гелия 4,002603а.е.м., атома водорода 1,007825а.е.м. Ответ приведите в МэВ.
3. Определите активность препарата помещённого в медный контейнер массой 0,5 кг, если известно, что за 2 ч температура контейнера повышается на 5,2 К. Известно, что энергия которую испускают данного радиоактивного вещества, составляет 5,3 МэВ и полностью переходит во внутреннюю энергию. Теплообменом с окружающей средой и теплоёмкостью препарата пренебречь.

**Ответы**

**«Дефект массы. Энергия связи»**

Вариант №1

1. 4 суток
2. 223 МэВ
3. Дано: А=; m=0,5 кг; =1К; E=5,3 МэВ; с=0,38кДж/кг\*К

 - ?

:

- количество теплоты, выделившееся в препарате за время Δt

Q=

=

*.*

Вариант №2

1. n=10 и m=10
2. 238 МэВ
3. Дано: =2 ч; m=0,5 кг; =5,2 К; E=5,3 МэВ; с=0,38кДж/кг\*К

 - ?

:

- количество теплоты, выделившееся в препарате за время Δt

Q=

=

*.*

**Спецификация к самостоятельной работе по теме**

**«Дефект массы. Энергия связи»**

1. **Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры диагностики предметных результатов обучающихся по теме **«Дефект массы. Энергия связи»**.

1. **Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа состоит из 3 расчётных задач с развёрнутым решением различного уровня сложности (базовый, повышенный и высокий).

1. **Планируемые результаты самостоятельной работы**
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями
* решать количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.
1. **Критерии оценивания самостоятельной работы**

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей.

4. Орфографические и пунктуационные ошибки, грубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

10 класс

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс 10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 1

**Движение тел**

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1. Изменение положения тела или его частей в пространстве относительно других тел с течением времени называют…
2. … – линия, в каждой точке которой последовательно находилось, находится или будет находиться движущееся тело (точка).
3. … – это объект, размерами которого в данных условиях можно пренебречь.
4. Движение тела, при котором все его точки движутся одинаково, называется…
5. Движение, при котором траектории всех точек тела являются окружностями с центрами на одной прямой и все плоскости окружностей перпендикулярны этой прямой, называется…
6. … – это вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории.
7. Отношение очень малого перемещения к малому промежутку времени , за который произошло это перемещение, называют…
8. … – это векторная физическая величина, равная отношению очень малого изменения вектора скорости к малому промежутку времени, за которое произошло это изменение.
9. Отношение угла поворота радиуса к промежутку времени, в течение которого совершен этот поворот при равномерном движении точки по окружности, называется…
10. … – компонента ускорения точки, характеризующая изменение направления вектора скорости для траектории с кривизной

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Движение тел».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 1.1. | Кинематические характеристики механического движения.  |
| 1.2. | Модели тел и движений.  |
| 1.3 | Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.  |
| 1.4 | Движение точки по окружности.  |
| 1.5 | Поступательное и вращательное движение твердого тела. |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Механическое движение
2. Траектория
3. Материальная точка
4. Поступательное движение
5. Вращательное движение
6. Перемещение
7. Мгновенная скорость
8. Ускорение
9. Угловая скорость
10. Центростремительное (нормальное) ускорение

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:10 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_\_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 2

**Взаимодействие тел**

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1. Система отсчета, относительно которой тело при отсутствии внешних воздействий или при их компенсации движется прямолинейно и равномерно, называется…
2. … – это свойство тела, от которого зависит его ускорение при взаимодействии с другими телами.
3. …. – это количественная мера инертности тела.
4. Количественная мера действия одного тела на другое называется…
5. Векторная сумма всех одновременно действующих на тело сил называется…
6. … – сила, с которой тело вследствие его притяжения к Земле действует на опору или подвес.
7. Исчезновение веса при движении опоры с ускорением свободного падения называется…
8. Увеличение веса тела, вызванное ускоренным движением опоры или подвеса, называют…
9. … – это сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела при деформации.
10. Сила, возникающая на границе соприкосновения тел при отсутствии относительного движения тел, называется…

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Взаимодействие тел».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 1.1. | Взаимодействие тел.  |
| 1.2. | Принцип суперпозиции сил.  |
| 1.3 | Инерциальная система отсчета.  |
| 1.4 | Законы механики Ньютона.  |
| 1.5 | Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.  |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Инерциальная система отсчета
2. Инертность
3. Масса тела
4. Сила
5. Равнодействующая сила
6. Вес тела
7. Невесомость
8. Перегрузка
9. Сила упругости
10. Сила трения покоя

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:10 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд. доп. и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_10\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 3

**Термодинамика**

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1. … – это сумма потенциальной энергии взаимодействия частиц, составляющих тело, и кинетической энергии их беспорядочного теплового движения.
2. Совокупность физических тел, изолированных от взаимодействия с другими телами, называется…
3. … – это состояние [системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), при котором остаются неизменными во времени макроскопические величины этой системы ([температура](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), [давление](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [объём](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D1%91%D0%BC), [энтропия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F)) в условиях изолированности от окружающей среды.
4. … – это процесс передачи энергии от одного тела к другому без совершения работы…
5. Энергия, переданная телу в результате теплообмена, называется…
6. … – это процесс, происходящий в термодинамической системе при отсутствии теплообмена с окружающими телами.
7. … – это устройство, преобразующее тепловую энергию в механическую работу или механическую работу в тепло.
8. Отношение совершенной двигателем за цикл полезной работы к полученному от нагревателя рабочим веществом за тот же цикл количеству теплоты называют…
9. Термодинамический процесс, после которого система и взаимодействующие с ней системы (окружающая среда) не могут возвратиться в начальное состояние без возникновения остаточных изменений в системе или окружающей среде называется…
10. … – скалярная физическая величина, введенная в термодинамике для количественного оценивания состояний термодинамической системы и происходящих в ней процессов.

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Термодинамика».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 2.1. | Внутренняя энергия.  |
| 2.2. | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.  |
| 2.3 | Первый закон термодинамики.  |
| 2.4 | Адиабатный процесс.  |
| 2.5 | Второй закон термодинамики. |
| 2.6 | Преобразования энергии в тепловых машинах.  |
| 2.7 | КПД тепловой машины.  |
| 2.8 | Цикл Карно. |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Внутренняя энергия
2. Изолированная термодинамическая система
3. Термодинамическое равновесие
4. Теплообмен (теплопередача)
5. Количество теплоты
6. Адиабатный процесс
7. Тепловая машина
8. Коэффициент полезного действия двигателя
9. Необратимый процесс
10. Энтропия

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:10 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**11 класс**

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 4

Механические колебания и волны

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1. Движения тела, повторяющиеся точно или приблизительно через одинаковые промежутки времени, называют…
2. … – это колебания, возникающие под действием внутренних сил.
3. Колебания, возникающие под действием внешних периодически изменяющихся сил, называют…
4. … – это максимальное значение смещения тела от положения равновесия.
5. Минимальный интервал времени, через который происходит повторное движение тела, называется…
6. … – это число колебаний, происходящих за 2𝜋 секунд
7. Явление возрастания амплитуды установившихся вынужденных колебаний до максимального значения при приближении частоты изменения внешней силы к частоте свободных колебаний системы, называется…
8. … – это волны, в которых колебания происходят перпендикулярно направлению распространения волны.
9. Волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны, называются…
10. Расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах, называется…

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Механические колебания и волны».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 1.1 | Механические колебания и волны.  |
| 1.2 | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.  |
| 1.3 | Превращения энергии при колебаниях.  |
| 1.4 | Вынужденные колебания, резонанс. |
| 1.5 | Поперечные и продольные волны.  |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Механические колебания
2. Свободные колебания
3. Вынужденные колебания
4. Амплитуда колебаний
5. Период колебаний
6. Циклическая частота колебаний
7. Резонанс
8. Поперечные волны
9. Продольные волны
10. Длина волны

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 5

**Геометрическая оптика**

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1. Прямая, указывающая направление распространения света, называется…
2. Цилиндрические или конические каналы, внутри которых распространяется свет, называются…
3. … – это среда, показатель преломления которой постоянен и не зависит от координат.
4. … – это величина, которая характеризует оптическую плотность среды и равна  отношению скорости света в вакууме к скорости света в данной среде.
5. Угол падения, при котором наступает полное отражение света, называется…
6. … – это прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями.
7. Линза, толщина которой значительно меньше радиусов ограничивающих ее сферические поверхности, называется…
8. … – это прямая, проходящая через центры сферических поверхностей линзы.
9. Любая прямая, проходящая через оптический центр и не совпадающая с главной оптической осью, называется…
10. Расстояние от оптического центра линзы до главного фокуса, называется…

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Геометрическая оптика».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 3.1. | Геометрическая оптика.  |
| 3.2. | Прямолинейное распространение света в однородной среде |
| 3.3 | Законы отражения и преломления света.  |
| 3.4 | Полное внутреннее отражение.  |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Световой луч
2. Световой пучок
3. Оптически однородная среда
4. Абсолютный показатель преломления
5. Предельный угол полного отражения
6. Линза
7. Тонкая линза
8. Главная оптическая ось линзы
9. Побочная оптическая ось линзы
10. Фокусное расстояние

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Физический диктант № 6

Физика атома и атомного ядра

**Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 10 утверждений. Внимательно прочитайте каждое утверждение. Подумайте о чем идет речь и запишите свой ответ в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

1.Частица, не имеющая электрического заряда, и обладающая массой примерно равной массе протона, называется…

2.… – разновидность атома (и ядра) какого – либо химического элемента, отличающаяся от других изотопов только количеством нейтронов в ядре.

3.Силы притяжения, связывающие протоны и нейтроны в атомном ядре, называют…

4.… – минимальная энергия, которую нужно затратить для разделения атомного ядра на составляющие его нуклоны.

5.Отношение энергии связи ядра к числу нуклонов в ядре называется…

6.… – это промежуток времени, в течение которого исходное число радиоактивных ядер в среднем уменьшается вдвое.

7.… – это процесс взаимодействия атомного ядра с другим ядром или элементарной частицей, который может сопровождаться изменением состава и строения ядра.

8.Разновидность ядерной реакции, при которой лёгкие атомные ядра объединяются в более тяжёлые за счёт кинетической энергии их теплового движения, называется…

9.… – самопроизвольный распад атомного ядра на альфа-частицу и ядро-продукт.

10.Явление самопроизвольного превращения атомного ядра путем испускания электрона, называется…

**Матрица ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл  | **10** | Фактический балл  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Назначение физического диктанта** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по разделу: «Физика атома и атомного ядра».

**Планируемые результаты**:

* знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
* владеть навыками правописания специальных физических терминов

**Критерии оценивания физического диктанта**

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1*

**Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| Менее 4 | 2 |

**Продолжительность работы**

Примерное время на выполнение заданий – 1мин. На выполнение всего физического диктанта отводится 10-12 минут.

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор является систематизированным перечнем элементов содержания и планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480)

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых**

**на физическом диктанте**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта*** |
| 4.1. | Состав и строение атомного ядра |
| 4.2. | Изотопы. |
| 4.3 | Ядерные силы.  |
| 4.4 | Дефект массы и энергия связи ядра. |
| 4.5 | Закон радиоактивного распада.  |
| 4.6 | Ядерные реакции |
| 4.7 | Термоядерный синтез |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***код*** | ***Планируемые результаты*** |
| 1 | знать и понимать физические термины, необходимые при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач |
| 2. | правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения |
| 3. | владеть навыками правописания специальных физических терминов |

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Физического диктанта**

**Ответы:**

1. Нейтрон
2. Изотоп
3. Ядерные силы
4. Энергия связи ядра
5. Удельная энергия связи
6. Период полураспада
7. Ядерная реакция
8. Термоядерная реакция
9. Альфа-распад
10. Бета- распад

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

**Использованная литература**

1. Грачев А.В. Физика:11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с.
2. Кабардин О.Ф. Физика: учеб.-справ. пособие/ О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель,2008.–573с.
3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов/ Т.И. Трофимова.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001.– 399с.
4. Физика. Толковый словарь школьника и студента: учеб.пособие/ К.К. Гомоюнов, М.Ф. Кесаманлы, Ф.П. Кесаманлы, А.И. Сурыгин; под ред. К.К. Гомоюнова и В.Н. Козлова.– 2-е изд. перераб и доп. – М.: Проспект, 2010.– 496с.

**Программно-методическое обеспечение**

**школьного учебного плана МАОУ «СОШ №155 г. Челябинска» на 2022-2023 учебный год**

**Предметная область «Естествознание »**

**Учебный предмет «Физика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во часов по уч. плану/по программе | Программа | Учебники и учебные пособия для обучающихся | Методическое обеспечение | Дидактическое обеспечение | Контрольно-измерительные материалы | Информационные ресурсы для дистанционного обучения |
| **10а,б (базовый )****11а,б,в (базовый)** | **2/2****68/68 час** | .1.Примерная основная образовательная программа среднего общего образования //http://fgosreestr.ru/2. .Программа курса физики для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Автор программы Г.Я.Мякишев. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2015. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2019Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. .Чаругин В.М. Физика. 11класс . Базовый и углубл. уровни .- М.:Просвещение ,2019 | 1. Методические рекомендации к учебникам Г.Я.МякишеваБ.Б.Буховцева ,Н.Н.Сотского «Физика 10 класс» и « Физика 11класс » .\_- М.:Просвещение,2004.2. Сауров Ю.А. Поурочные разработки. Физика 10.11– М.: Просвещение, 2010. | Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 кл.- М.: Дрофа, 2017. | 1. Грачев А.В. Физика:11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник для общеобразовательных организаций/ А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др.– 2-е изд.,доп и испр.– М.: Вентана-Граф, 2015.– 464с. | Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>) , портал «Проектория » (https;//proektoria.online/. ) , «Сириус »( https;//edu.sirius.online/ ), [www.fipi.ru.,www.ege.edu.ru](http://www.fipi.ru.,www.ege.edu.ru) , «Учи.ру» (https;//uchi.ru/) , «Яндекс .Учебник »( https;//education.yandex.ru/ ) , Домашний урок ( https;//rcokio.ru/lesson/disciplines/3/9/37/) |

1. [↑](#footnote-ref-1)