

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ШЕЛЕХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ШЕЛЕХОВСКОГО РАЙОНА  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

**Рассмотрена**  
на заседании ШМО  
учителей естественных наук

 Татаринова Т.В.  
Протокол № 1  
от «28» августа 2019 г.

**«Согласовано»**

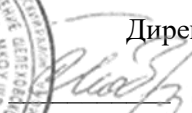
Зам. директора по УВР

 Лесникова Е.В.

«30» августа 2019 г.

**«Утверждаю»**

Директор школы

 Доброхотов С.И.  
Приказ № 394 от «03» сентября 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ФИЗИКЕ**

**7-9 КЛАСС**

**Шелехов**

## **Содержание**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Пояснительная записка.....                       | 3  |
| Планируемые результаты обучения по предмету..... | 5  |
| Содержание учебного предмета .....               | 10 |
| Тематическое планирование .....                  | 17 |
| Приложения                                       |    |

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в соответствии с положениями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). Рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования МКОУ ШР «СОШ № 5», составлена с учётом примерной программы основного общего образования по физике, обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобрнауки России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях: предметная линия учебников авторов: Перышкин А.В., Н.В. Филонович, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2018.

Программа адресована обучающимся 7-9 классов, рассчитана на изучение материала в течение 34 учебных недель в объёме 238 ч. За уровень ООО, в том числе: в 7 классе — 68 ч, в 8 классе — 68 ч., в 9 классе — 102 ч.

Срок реализации – 3 года.

**Целью реализации** основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Физика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования МКОУ ШР «СОШ № 5».

**Задачами учебного предмета являются:**

- формирование духовно богатой, высоконравственной, образованной личности, воспитание патриота России, уважающего традиции и культуру своего и других народов;
- формирование у учащихся целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, международного научного сотрудничества;
- создание предпосылок для работы учащихся в открытом информационно-образовательном пространстве;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры учащихся, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

- овладение учащимися научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Данная рабочая программа содержит следующие структурные компоненты:

- Пояснительную записку.
- Планируемые результаты обучения по предмету.
- Содержание учебного предмета курса.
- Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
- Приложения, включая лист корректировки тематического планирования.

## Планируемые результаты обучения по предмету

### Личностные результаты

| Личностными результатами обучения физике являются <sup>1</sup>                                                                                                        | класс |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|
|                                                                                                                                                                       | 7     | 8 | 9 |
| - сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;                                                   | +     | + | + |
| - убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, | +     | + | + |
| - уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;                                                                      | +     | + |   |
| - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;                                                                                                |       | + | + |
| - готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;                                                                       |       | + | + |
| - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;                                                                     | +     | + | + |
| - формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.                                                      | +     | + | + |

### Метапредметные результаты

| Метапредметные результаты обучения физике характеризуются сформированностью следующих универсальных учебных действий:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | класс |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7     | 8 | 9 |
| <b>Познавательные</b><br>- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;<br>- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его; | +     | + |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | +     | + | + |

<sup>1</sup> Личностные результаты формируются на протяжении всех лет обучения, знак «+» обозначает концентрацию воспитательного потенциала на уроках в конкретном классе.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</li> </ul>                                                                                                                            | + | + |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> </ul>    | + | + | + |
| <b>Регулятивные</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> </ul>                                          |   | + | + |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> </ul>                                                                                                                                 | + | + |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</li> </ul>                        | + | + |   |
| <b>Коммуникативные</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</li> </ul>                                                                                          |   | + | + |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |   | + | + |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</li> </ul> | + | + | + |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ-компетенции).</li> </ul>                                                                                                                                                                          | + | + | + |

## Предметные результаты

| 7 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выпускник научится                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выпускник получит возможность научиться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и распознавать смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;</li> <li>• Понимать смысл физических величин и их единиц измерения: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;</li> <li>• Понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.</li> <li>• Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;</li> <li>• Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, объёма, силы, давления;</li> <li>• Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;</li> <li>• Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;</li> <li>• Решать задачи на применение изученных физических законов;</li> <li>• Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>8 класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и распознавать смысл понятий: тепловые явления, теплопередача, теплопроводность, конвекция; тепловые процессы, сгорание топлива, плавление и отвердевание, кристаллизация, испарение и конденсация, кипение, двигатели внутреннего сгорания, электрические явления, электризация, заряд, взаимодействие зарядов, электрический ток, электрическое поле, сила тока, напряжение и сопротивление, последовательное и параллельное соединение проводников, проводник, полупроводник и диэлектрик, магнитные явления, постоянные и не постоянные магниты, электромагниты, световые явления, свет, преломление и отражение света, плоское зеркало, линза, оптические приборы, фокус, фокусное расстояние, оптическая сила.</li> <li>• Понимать смысл физических величин и их единиц измерения: количество теплоты, удельная теплота, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, оптическая сила, диотрия;</li> <li>• Понимать смысл физических законов: Ома, Джоуля-Ленца, преломления и отражения.</li> <li>• Использовать общие приёмы решения задач;</li> <li>• Применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</li> <li>• Формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>• Видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>• Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>• Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> <li>• Выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;</li> <li>• Интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>• Оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществлять смысловое чтение текста физического содержания.</li> <li>• Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>9 класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• Ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• Понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• Проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</li> <li>• Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</li> <li>• Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> <li>• Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Содержание учебного предмета курса

| Раздел | Название раздела, содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <p><b>Физика и физические методы изучения природы.</b><br/> Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.</p> <p><i>Демонстрации:</i><br/> Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.</p> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i><br/> 1. Измерение расстояний.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>2. Измерение времени между ударами пульса.</p> <p>3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2 | <p><b>Механические явления</b></p> <p><b>Кинематика</b></p> <p>Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.</p> <p>Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Равномерное прямолинейное движение.</li> <li>2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчёта.</li> <li>3. Свободное падение тел.</li> <li>4. Равноускоренное прямолинейное движение.</li> <li>5. Равномерное движение по окружности.</li> </ol> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение скорости равномерного движения.</li> <li>2. Измерение ускорения свободного падения.</li> <li>3. Измерение центростремительного ускорения.</li> </ol> <p><b>Динамика</b></p> <p>Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твёрдого тела.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явление инерции.</li> <li>2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.</li> <li>3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.</li> <li>4. Измерение силы по деформации пружины.</li> <li>5. Третий закон Ньютона.</li> <li>6. Свойства силы трения.</li> <li>7. Сложение сил.</li> <li>8. Явление невесомости.</li> <li>9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.</li> </ol> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>10. Барометр.<br/> 11. Опыт с шаром Паскаля.<br/> 12. Гидравлический пресс.<br/> 13. Опыты с ведёрком Архимеда.<br/> <i>Лабораторные работы и опыты:</i><br/> 1. Измерение массы тела.<br/> 2. Измерение плотности твёрдого тела.<br/> 3. Измерение плотности жидкости.<br/> 4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.<br/> 5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.<br/> 6. Сложение сил, направленных под углом.<br/> 7. Измерения сил взаимодействия двух тел.<br/> 8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.<br/> 9. Измерение атмосферного давления.<br/> 10. Исследование условий равновесия рычага.<br/> 11. Нахождение центра тяжести плоского тела.<br/> 12. Измерение архимедовой силы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | <p><b>Законы сохранения импульса и механической энергии.</b><br/> <b>Механические колебания и волны.</b><br/> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.<br/> Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.<br/> <i>Демонстрации:</i><br/> 1. Реактивное движение модели ракеты.<br/> 2. Простые механизмы.<br/> 3. Наблюдение колебаний тел.<br/> 4. Наблюдение механических волн.<br/> 5. Опыт с электрическим звонком, помещённым под колокол вакуумного насоса.<br/> <i>Лабораторные работы и опыты:</i><br/> 1. Изучение столкновения тел.<br/> 2. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.<br/> 3. Измерение потенциальной энергии тела.<br/> 4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.<br/> 5. Измерение КПД наклонной плоскости.<br/> 6. Изучение колебаний маятника.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>7. Исследования превращения механической энергии.<br/> <i>Возможные объекты экскурсий:</i> цех завода, мельница, строительная площадка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | <p><b>Строение и свойства вещества.</b><br/> Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.<br/> <i>Демонстрации:</i><br/> 1. Диффузия в растворах и газах, в воде.<br/> 2. Модель хаотического движения молекул в газе.<br/> 3. Модель броуновского движения.<br/> 4. Сцепление твёрдых тел.<br/> 5. Повышение давления воздуха при нагревании.<br/> 6. Демонстрация образцов кристаллических тел.<br/> 7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.<br/> 8. Демонстрация расширения твёрдого тела при нагревании.<br/> <i>Лабораторные работы и опыты:</i><br/> 1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.<br/> 2. Исследование зависимости объёма газа от давления при постоянной температуре.<br/> 3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.</p>                          |
| 5 | <p><b>Тепловые явления.</b><br/> Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.<br/> Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.<br/> <i>Демонстрации:</i><br/> 1. Принцип действия термометра.<br/> 2. Теплопроводность различных материалов.<br/> 3. Конвекция в жидкостях и газах.<br/> 4. Теплопередача путём излучения.<br/> 5. Явление испарения.<br/> 6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.<br/> 7. Понижение температуры кипения жидкости при пониженном давлении.<br/> 8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.<br/> <i>Лабораторные работы и опыты:</i><br/> 1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.</p> <p>3. Измерение удельной теплоёмкости вещества.</p> <p>4. Измерение удельной теплоты плавления льда.</p> <p>5. Исследование процесса испарения.</p> <p>6. Исследование тепловых свойств парафина.</p> <p>7. Измерение влажности воздуха.</p> <p><i>Возможные объекты экскурсий:</i> холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6 | <p><b>Электрические явления.</b></p> <p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электризация тел.</li> <li>2. Два рода электрических зарядов.</li> <li>3. Устройство и действие электроскопа.</li> <li>4. Закон сохранения электрических зарядов.</li> <li>5. Проводники и изоляторы.</li> <li>6. Электростатическая индукция</li> <li>7. Устройство конденсатора.</li> <li>8. Энергия электрического поля конденсатора.</li> <li>9. Источники постоянного тока.</li> <li>10. Измерение силы тока амперметром.</li> <li>11. Измерение напряжения вольтметром.</li> <li>12. Реостат и магазин сопротивлений.</li> <li>13. Свойства полупроводников.</li> </ol> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.</li> <li>2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</li> <li>3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.</li> <li>4. Изготовление и испытание гальванического элемента.</li> <li>5. Измерение силы электрического тока.</li> <li>6. Измерение электрического напряжения.</li> <li>7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.</li> </ol> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</p> <p>9. Измерение электрического сопротивления проводника.</p> <p>10. Изучение последовательного соединения проводников.</p> <p>11. Изучение параллельного соединения проводников.</p> <p>12. Измерение мощности электрического тока.</p> <p>13. Изучение работы полупроводникового диода.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7 | <p><b>Магнитные явления.</b></p> <p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.</p> <p>Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опыт Эрстеда.</li> <li>2. Магнитное поле тока.</li> <li>3. Действие магнитного поля на проводник с током.</li> <li>4. Устройство электродвигателя.</li> <li>5. Электромагнитная индукция.</li> <li>6. Правило Ленца.</li> <li>7. Устройство генератора постоянного тока.</li> <li>8. Устройство генератора переменного тока.</li> <li>9. Устройство трансформатора.</li> </ol> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.</li> <li>2. Исследование явления намагничивания вещества.</li> <li>3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.</li> <li>4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</li> <li>5. Изучение принципа действия электродвигателя.</li> <li>6. Изучение явления электромагнитной индукции.</li> <li>7. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.</li> <li>8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.</li> </ol> <p><i>Возможный объект экскурсии:</i> электростанция.</p> |
| 9 | <p><b>Электромагнитные колебания и волны.</b></p> <p>Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</p> <p>Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства электромагнитных волн.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.</p> <p>3. Принципы радиосвязи.</p> <p>4. Прямолинейное распространение света.</p> <p>5. Отражение света.</p> <p>6. Преломление света.</p> <p>7. Ход лучей в собирающей линзе.</p> <p>8. Ход лучей в рассеивающей линзе.</p> <p>9. Получение изображений с помощью линз.</p> <p>10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.</p> <p>11. Модель глаза.</p> <p>12. Дисперсия белого света.</p> <p>13. Получение белого света при сложении света разных цветов.</p> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <p>1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>2. Изучение явления распространения света.</p> <p>3. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.</p> <p>4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.</p> <p>5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.</p> <p>7. Наблюдение явления дисперсии света.</p> <p><i>Возможные объекты экскурсий:</i> телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.</p> |
| 10 | <p><b>Квантовые явления.</b></p> <p>Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <p>1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>2. Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.</p> <p>3. Дозиметр.</p> <p><i>Лабораторные работы и опыты:</i></p> <p>1. Измерение элементарного электрического заряда.</p> <p>2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11 | <p><b>Строение и эволюция Вселенной.</b></p> <p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Астрономические наблюдения.</li> <li>2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба.</li> <li>3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.</li> </ol> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Тематическое планирование**  
**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**  
**7 класс**

| № п/п<br>(Не-<br>деля) | Название<br>блока, раздела                                                | Название темы                                                                              | Коли-<br>чество<br>часов |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1                      | <b>Физика и фи-<br/>зические ме-<br/>тоды изучения<br/>природы (4 ч.)</b> | Что изучает физика. Некоторые физические тер-<br>мины. Наблюдения и опыты.                 | 1                        |
|                        |                                                                           | Физические величины и их измерение. Точность и<br>погрешность измерений.                   | 1                        |
| 2                      |                                                                           | <b>Вводная контрольная работа</b>                                                          | 1                        |
|                        |                                                                           | <b>Проект «Физика и техника»</b>                                                           | 1                        |
| 3                      | <b>Первоначаль-<br/>ные сведения<br/>о строении ве-<br/>щества (4 ч.)</b> | Строение вещества. Молекулы                                                                | 1                        |
|                        |                                                                           | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах                                                | 1                        |
| 4                      |                                                                           | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Аг-<br>регатные состояния вещества             | 1                        |
|                        |                                                                           | <b>Контрольная работа №1 по теме «Первоначаль-<br/>ные сведения о строении вещества»</b>   | 1                        |
| 5                      | <b>Взаимодей-<br/>ствие тел (19<br/>ч.)</b>                               | Механическое движение                                                                      | 1                        |
|                        |                                                                           | Равномерное и неравномерное движение. Ско-<br>рость.                                       | 1                        |
| 6                      |                                                                           | Расчет пути и времени движения                                                             | 1                        |
|                        |                                                                           | Решение задач на движение                                                                  | 1                        |
| 7                      |                                                                           | Инерция                                                                                    | 1                        |
|                        |                                                                           | Взаимодействие тел.                                                                        | 1                        |
| 8                      |                                                                           | Масса. Единицы массы                                                                       | 1                        |
|                        |                                                                           | Плотность вещества                                                                         | 1                        |
| 9                      |                                                                           | Расчет массы и объема тела                                                                 | 1                        |
|                        |                                                                           | Решение задач. Подготовка к контрольной работе                                             | 1                        |
| 10                     |                                                                           | <b>Контрольная работа №2 «Механическое движе-<br/>ние. Масса тела. Плотность вещества»</b> | 1                        |
|                        |                                                                           | Сила.                                                                                      | 1                        |
| 11                     |                                                                           | Явление тяготения. Сила тяжести                                                            | 1                        |
|                        |                                                                           | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Динамо-<br>метр.                                     | 1                        |
| 12                     |                                                                           | Равнодействующая сил                                                                       | 1                        |
|                        |                                                                           | Решение задач по теме «Равнодействующая сила»                                              | 1                        |

|    |                                                        |                                                                                              |   |
|----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 13 |                                                        | Сила трения. Трение в природе и технике                                                      | 1 |
|    |                                                        | <b>Контрольная работа №3 по теме «Сила. Виды сил»</b>                                        | 1 |
| 14 |                                                        | <b>Проект «Виды сил и их применение в быту»</b>                                              | 1 |
|    | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 ч.)</b> | Давление. Единицы давления                                                                   | 1 |
| 15 |                                                        | Способы уменьшения и увеличения давления                                                     | 1 |
|    |                                                        | Давление газа.                                                                               | 1 |
| 16 |                                                        | Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами.                                        | 1 |
|    |                                                        | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда                  | 1 |
| 17 |                                                        | Решение задач по теме «Давление жидкости и газа»                                             | 1 |
|    |                                                        | Сообщающиеся сосуды                                                                          | 1 |
| 18 |                                                        | Вес воздуха. Атмосферное давление<br>Почему существует воздушная оболочка Земли              | 1 |
|    |                                                        | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.                                            | 1 |
| 19 |                                                        | Барометр–анероид. Атмосферное давление на различных высотах                                  | 1 |
|    |                                                        | Манометры. Проверочная работа по теме «Атмосфера. Атмосферное давление»                      | 1 |
| 20 |                                                        | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс                                             | 1 |
|    |                                                        | Решение задач по теме «Давление жидкости и газа»                                             | 1 |
| 21 |                                                        | <b>Контрольная работа №4 «Гидростатическое и атмосферное давление»</b>                       | 1 |
|    |                                                        | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело                                           | 1 |
| 22 |                                                        | Архимедова сила.                                                                             | 1 |
|    |                                                        | <b>Проект «Плавание тел. Плавание животных и человека. Плавание судов. Воздухоплавание».</b> | 1 |
| 23 |                                                        | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Выталкивающая сила».                      | 1 |
|    |                                                        | <b>Контрольная работа №5 «Архимедова сила. Плавание тел».</b>                                | 1 |
| 24 | <b>Работа и мощность. Энергия. (12 ч.)</b>             | Механическая работа.                                                                         | 1 |
|    |                                                        | Мощность. Единицы мощности                                                                   | 1 |
| 25 |                                                        | Простые механизмы. Рычаг                                                                     | 1 |
|    |                                                        | Момент силы                                                                                  | 1 |
| 26 |                                                        | Блоки. «Золотое правило механики»                                                            | 1 |
|    |                                                        | Центр тяжести. Условие равновесия                                                            | 1 |
| 27 |                                                        | Коэффициент полезного действия                                                               | 1 |
|    |                                                        | Решение задач по теме «Равновесие рычага. КПД простого механизма». Проверочная работа.       | 1 |
| 28 |                                                        | Кинетическая и потенциальная энергия                                                         | 1 |
|    |                                                        | Превращение одного вида механической энергии в другой                                        | 1 |
| 29 |                                                        | <b>Проект «Использование простых механизмов в быту»</b>                                      | 1 |

|                                                                          |                                                              |                                                                                                       |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                          |                                                              | <b>Контрольная работа №6 «Работа и мощность. Энергия».</b>                                            | <b>1</b>         |
| 30                                                                       | <b>Итоговое повторение и лабораторный практикум. (10 ч.)</b> | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»                              | 1                |
|                                                                          |                                                              | Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»                                               | 1                |
| 31                                                                       |                                                              | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».                                      | 1                |
|                                                                          |                                                              | Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».                                                       | 1                |
| 32                                                                       |                                                              | Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».                                         | 1                |
|                                                                          |                                                              | Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».                          | 1                |
| 33                                                                       |                                                              | Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1                |
|                                                                          |                                                              | Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».                                  | 1                |
| 34                                                                       |                                                              | Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага».                                         | 1                |
|                                                                          |                                                              | <b>Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации № 7</b>                               | <b>1</b>         |
| 35                                                                       |                                                              | <b>Резервное время</b>                                                                                | <b>2</b>         |
| <b>ИТОГО часов</b>                                                       |                                                              |                                                                                                       | <b>70</b>        |
| <b>Из них контрольных работ</b>                                          |                                                              |                                                                                                       | <b>7+1(ввод)</b> |
| <b>Зачетных работ в форме рефератов и презентаций (проектные работы)</b> |                                                              |                                                                                                       | <b>4</b>         |
| <b>Лабораторных работ</b>                                                |                                                              |                                                                                                       | <b>9</b>         |
| <b>Формы контроля знаний – тематические контрольные работы</b>           |                                                              |                                                                                                       |                  |

## 8 класс

| <b>№ п/п (Неделя)</b> | <b>Название блока, раздела</b>   | <b>Название раздела, темы, урока</b>                                                          | <b>Количество часов</b> |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1                     | <b>Тепловые явления ( 10 ч.)</b> | Тепловое движение. Температура.                                                               | 1                       |
|                       |                                  | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела                                 | 1                       |
| 2                     |                                  | Контрольная работа №1 по проверке ЗУН учащихся на начало учебного года.                       | 1                       |
|                       |                                  | Виды теплопередачи. Сравнение видов теплопередачи.                                            | 1                       |
| 3                     |                                  | <b>Проект «Теплопередача в природе и технике»</b>                                             | 1                       |
|                       |                                  | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость                         | 1                       |
| 4                     |                                  | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 1                       |
|                       |                                  | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.                                                   | 1                       |
|                       |                                  |                                                                                               |                         |

|    |                                                       |                                                                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5  |                                                       | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах                            | 1 |
|    |                                                       | Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления»                                                      | 1 |
| 6  | <b>Изменение агрегатных состояний вещества (12 ч)</b> | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел                           | 1 |
|    |                                                       | График плавления и отвердевания кристаллических тел                                                   | 1 |
| 7  |                                                       | График плавления и отвердевания кристаллических тел                                                   | 1 |
|    |                                                       | Удельная теплота плавления                                                                            | 1 |
| 8  |                                                       | Испарение и кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар.                                                   | 1 |
|    |                                                       | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.                                             | 1 |
| 9  |                                                       | Удельная теплота парообразования и конденсации                                                        | 1 |
|    |                                                       | Работа газа и пара при расширении                                                                     | 1 |
| 10 |                                                       | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.                             | 1 |
|    |                                                       | Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. КПД теплового двигателя»                        | 1 |
| 11 |                                                       | <b>Проект «Использование агрегатных состояний вещества в быту»</b>                                    | 1 |
|    |                                                       | Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»                               | 1 |
| 12 | <b>Электрические явления (22 ч)</b>                   | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.                | 1 |
|    |                                                       | Электроскоп. Электрическое поле                                                                       | 1 |
| 13 |                                                       | Делимость электрического заряда. Электрон.                                                            | 1 |
|    |                                                       | Строение атомов                                                                                       | 1 |
| 14 |                                                       | Объяснение электрических явлений                                                                      | 1 |
|    |                                                       | Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части             | 1 |
| 15 |                                                       | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока.          | 1 |
|    |                                                       | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.                                                              | 1 |
| 16 |                                                       | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр                                               | 1 |
|    |                                                       | Зависимость силы тока от напряжения.                                                                  | 1 |
| 17 |                                                       | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.                                       | 1 |
|    |                                                       | Закон Ома для участка цепи. Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | 1 |
| 18 |                                                       | Решение задач по теме «Сила тока. Напряжение. Сопротивление»                                          | 1 |
|    |                                                       | <b>Проект «Реостаты. Использование реостатов в электрических цепях»</b>                               | 1 |
| 19 |                                                       | Последовательное и параллельное соединение проводников.                                               | 1 |

|    |                                                            |                                                                                                           |   |
|----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                            | Решение задач на расчет силы тока, напряжения и сопротивления при различных видах соединения проводников. | 1 |
| 20 |                                                            | Работа электрического тока. Мощность электрического тока.                                                 | 1 |
|    |                                                            | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»                                             | 1 |
| 21 |                                                            | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.                                         | 1 |
|    |                                                            | Решение задач по теме «Количество теплоты, даваемое током»                                                | 1 |
| 22 |                                                            | <b>Проект «Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы».</b>                                  | 1 |
|    |                                                            | Контрольная работа № 4 по теме «Электрические явления»                                                    | 1 |
| 23 | <b>Электромагнитные явления (4 ч.)</b>                     | Магнитное поле тока.                                                                                      | 1 |
|    |                                                            | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.                                                   | 1 |
| 24 |                                                            | Магнитное поле Земли.                                                                                     | 1 |
|    |                                                            | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.                                   |   |
| 25 | <b>Световые явления (9 ч)</b>                              | Источники света. Распространение света                                                                    | 1 |
|    |                                                            | Отражение света. Закон отражения света.                                                                   | 1 |
| 26 |                                                            | Плоское зеркало                                                                                           | 1 |
|    |                                                            | Преломление света. Закон преломления света.                                                               | 1 |
| 27 |                                                            | Линзы. Оптическая сила линзы.                                                                             | 1 |
|    |                                                            | Изображения, даваемые линзой                                                                              | 1 |
| 28 |                                                            | Решение задач по теме «Законы света. Оптическая сила линзы»                                               | 1 |
|    |                                                            | Решение задач по теме «Изображение даваемое линзой»                                                       | 1 |
| 29 |                                                            | Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»                                                         | 1 |
|    | <b>Итоговое повторение и лабораторный практикум (11 ч)</b> | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».              | 1 |
| 30 |                                                            | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоты сгорания твердого тела».                               | 1 |
|    |                                                            | Лабораторная работа №3 «Сборка простой электрической цепи и построение ее схемы»                          | 1 |
| 31 |                                                            | Лабораторная работа № 4 «Измерение силы тока на различных участках цепи».                                 | 1 |
|    |                                                            | Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на разных участках цепи».                                   | 1 |
| 32 |                                                            | Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».                                              | 1 |
|    |                                                            | Лабораторная работа №7 «Измерения сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».           | 1 |
| 33 |                                                            | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».                          | 1 |

|                                                                |  |                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                |  | Лабораторная работа № 9. «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | 1         |
| 34                                                             |  | Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы».              | 1         |
|                                                                |  | <b>Годовая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации № 6</b>        | 1         |
|                                                                |  | <b>В конце ТП:</b>                                                             |           |
| <b>ИТОГО часов</b>                                             |  |                                                                                | <b>68</b> |
| <b>Из них контрольных работ</b>                                |  |                                                                                | <b>6</b>  |
| <i><b>Зачетных работ в форме рефератов и презентаций</b></i>   |  |                                                                                | <b>4</b>  |
| <b>Лабораторных работ</b>                                      |  |                                                                                | <b>10</b> |
| <b>Формы контроля знаний – тематические контрольные работы</b> |  |                                                                                |           |

## 9 класс

| №<br>п/п<br>(Не-<br>деля) | Название блока,<br>раздела                                                              | Название раздела, темы, урока                                                                                       | Кол-<br>во<br>часов |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                         | <b>Законы взаимодействия и движения тел<br/>(39 ч)<br/>Основы кинематики<br/>(16 ч)</b> | Материальная точка. Система отсчета.                                                                                | 1                   |
|                           |                                                                                         | Перемещение.                                                                                                        | 1                   |
|                           |                                                                                         | Определение координаты движущегося тела                                                                             | 1                   |
| 2                         |                                                                                         | Решение задач по теме «Определение координаты движущегося тела»                                                     | 1                   |
|                           |                                                                                         | Вводная контрольная работа №1 по проверке ЗУН учащихся на начало учебного года.                                     | 1                   |
|                           |                                                                                         | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.                                                                 | 1                   |
| 3                         |                                                                                         | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач.                                                  | 1                   |
|                           |                                                                                         | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение                                                                   | 1                   |
|                           |                                                                                         | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.                                                 | 1                   |
| 4                         |                                                                                         | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение»                                           | 1                   |
|                           |                                                                                         | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении                                                              | 1                   |
|                           |                                                                                         | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости                                  | 1                   |
| 5                         |                                                                                         | Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении с начальной и без начальной скорости» | 1                   |
|                           |                                                                                         | Решение задач по теме «Основы кинематики».                                                                          | 1                   |
|                           |                                                                                         | Решение задач по теме «Основы кинематики». Подготовка к контрольной работе.                                         | 1                   |
| 6                         |                                                                                         | Контрольная работа №2 по теме «Основы кинематики»                                                                   | 1                   |
|                           |                                                                                         | <b>Основы динамики<br/>(23 ч)</b>                                                                                   |                     |
|                           |                                                                                         | Относительность движения                                                                                            |                     |
|                           |                                                                                         | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона                                                                  | 1                   |

|    |                                                    |                                                                                                      |   |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7  |                                                    | Второй закон Ньютона.                                                                                | 1 |
|    |                                                    | Третий закон Ньютона.                                                                                | 1 |
|    |                                                    | Решение задач на применение законов Ньютона                                                          |   |
| 8  |                                                    | Решение задач на применение законов Ньютона                                                          | 1 |
|    |                                                    | Свободное падение тел                                                                                | 1 |
|    |                                                    | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.                                            | 1 |
| 9  |                                                    | Решение задач по теме «Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх»           | 1 |
|    |                                                    | Закон всемирного тяготения                                                                           | 1 |
|    |                                                    | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах                                        | 1 |
| 10 |                                                    | Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»                                                   | 1 |
|    |                                                    | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |
|    |                                                    | <b>Проект «Искусственные спутники Земли»</b>                                                         | 1 |
| 11 |                                                    | Решение задач по теме «Движение по окружности с постоянным ускорением»                               | 1 |
|    |                                                    | Решение задач по теме «Движение по окружности с постоянным ускорением»                               | 1 |
|    |                                                    | Импульс тела. Закон сохранения импульса.                                                             | 1 |
| 12 |                                                    | Решение задач на применение закона сохранения импульса.                                              | 1 |
|    |                                                    | Решение задач на применение закона сохранения импульса.                                              | 1 |
|    |                                                    | Реактивное движение. Ракеты                                                                          | 1 |
| 13 |                                                    | Решение задач по теме «Основы динамики»                                                              | 1 |
|    |                                                    | Решение задач по теме «Основы динамики». Подготовка к контрольной работе.                            | 1 |
|    |                                                    | Контрольная работа №3 по теме «Основы динамики»                                                      | 1 |
| 14 | <b>Механические колебания и волны. Звук (18 ч)</b> | Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.                         | 1 |
|    |                                                    | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.                           | 1 |
|    |                                                    | Решение задач по теме «Величины, характеризующие колебательное движение»                             | 1 |
| 15 |                                                    | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.         | 1 |
|    |                                                    | Резонанс                                                                                             | 1 |
|    |                                                    | Решение задач по теме «Механические колебания»                                                       | 1 |
| 16 |                                                    | <b>Проект «Резонанс в технике и в быту»</b>                                                          | 1 |
|    |                                                    | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.                             | 1 |
|    |                                                    | Длина волны. Скорость распространения волны.                                                         | 1 |
| 17 |                                                    | Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волны»                                  | 1 |
|    |                                                    | Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волны»                                  | 1 |

|    |                                                                                      |                                                                                             |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                      | Источники звука. Звуковые колебания.                                                        | 1 |
| 18 |                                                                                      | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.                                      | 1 |
|    |                                                                                      | Решение задач по теме «Длина и скорость звуковой волны»                                     | 1 |
|    |                                                                                      | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс                                                     | 1 |
| 19 |                                                                                      | Решение задач по теме «Механические колебания и волны»                                      | 1 |
|    |                                                                                      | Контрольная работа по теме №4 «Механические колебания и волны. Звук»                        | 1 |
|    |                                                                                      | <b>Проект «Эхо. Звуковой резонанс»</b>                                                      | 1 |
|    |                                                                                      |                                                                                             |   |
| 20 | <b>Электромагнитные явления<br/>(18 ч)</b>                                           | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.     | 1 |
|    |                                                                                      | Направление тока и направление линий его магнитного поля                                    | 1 |
|    |                                                                                      | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.       |   |
| 21 |                                                                                      | Решение задач по теме «Магнитное поле тока. Правило левой руки»                             | 1 |
|    |                                                                                      | Индукция магнитного поля                                                                    | 1 |
|    |                                                                                      | Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции                                          | 1 |
| 22 |                                                                                      | Решение задач по теме «Индукция магнитного поля»                                            | 1 |
|    |                                                                                      | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»                                           | 1 |
|    |                                                                                      | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.                        | 1 |
| 23 |                                                                                      | Получение переменного электрического тока                                                   | 1 |
|    |                                                                                      | Электромагнитное поле                                                                       | 1 |
|    |                                                                                      | Электромагнитные волны. Конденсатор                                                         | 1 |
| 24 |                                                                                      | Решение задач по теме «Индукционный ток. Правило Ленца»                                     | 1 |
|    |                                                                                      | Колебательный контур. Принцип радиосвязи и телевидения.                                     | 1 |
|    |                                                                                      | Преломление света. Дисперсия света.                                                         | 1 |
| 25 |                                                                                      | Интерференция света. Электромагнитная природа света                                         | 1 |
|    |                                                                                      | Решение задач по теме «Преломление света. Дисперсия света»                                  | 1 |
|    |                                                                                      | Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»                                    | 1 |
| 26 | <b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер<br/>(13 ч)</b> | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 |
|    |                                                                                      | Радиоактивные превращения атомных ядер.                                                     |   |
|    |                                                                                      | Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона.          | 1 |
| 27 |                                                                                      | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.                                      | 1 |
|    |                                                                                      | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс                                                    | 1 |



|                                                                |                                                            |                                                                                                                                |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                |                                                            | Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Дефект массы».                                                                    | 1                   |
| 28                                                             |                                                            | Решение задач по теме «Ядерные силы. Энергия связи»                                                                            | 1                   |
|                                                                |                                                            | Деление ядер урана. Цепная реакция                                                                                             | 1                   |
|                                                                |                                                            | Решение задач по теме «Цепная реакция»                                                                                         | 1                   |
| 29                                                             |                                                            | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию<br>Атомная энергетика                  | 1                   |
|                                                                |                                                            | Контрольная работа №6 по теме «Строение атома и атомного ядра».                                                                | 1                   |
|                                                                |                                                            | Термоядерная реакция.                                                                                                          | 1                   |
| 30                                                             |                                                            | <b>Проект «Биологическое действие радиации»</b>                                                                                | 1                   |
|                                                                | <b>Итоговое повторение и лабораторный практикум (6 ч)</b>  | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»                                         | 1                   |
|                                                                |                                                            | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»                                                                | 1                   |
| 31                                                             |                                                            | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». | 1                   |
|                                                                |                                                            | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»                                                            | 1                   |
|                                                                |                                                            | Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»                                              | 1                   |
| 32                                                             |                                                            | <b>Итоговая контрольная работа №7</b>                                                                                          | 1                   |
|                                                                |                                                            | <b>Строение и эволюция Вселенной (8 ч)</b>                                                                                     | Строение Вселенной. |
|                                                                | Строение Вселенной. Классификация планет Солнечной системы |                                                                                                                                | 1                   |
| 33                                                             | Физическая природа Солнца и звезд.                         |                                                                                                                                | 1                   |
|                                                                | Кометы и астероиды.                                        |                                                                                                                                | 1                   |
|                                                                | Черные дыры и квазары                                      |                                                                                                                                | 1                   |
| 34                                                             | Эволюция Вселенной.                                        |                                                                                                                                | 1                   |
|                                                                | Современные методы исследования Вселенной                  |                                                                                                                                | 1                   |
|                                                                | Резерв                                                     |                                                                                                                                | 1                   |
| <b>ИТОГО часов</b>                                             |                                                            |                                                                                                                                | <b>102</b>          |
| <b>Из них контрольных работ</b>                                |                                                            |                                                                                                                                | <b>7</b>            |
| <b>Зачетных работ в форме рефератов и презентаций</b>          |                                                            |                                                                                                                                | <b>4</b>            |
| <b>Лабораторных работ</b>                                      |                                                            |                                                                                                                                | <b>5</b>            |
| <b>Формы контроля знаний – тематические контрольные работы</b> |                                                            |                                                                                                                                |                     |

Приложение 1

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения промежуточной аттестации по физике  
для учащихся 7 класса**

**Кодификатор**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 7 класса для проведения контрольной работы по физике (далее – кодификатор) яв-

ляется одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1 «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по физике»;

Раздел 2 «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 7 класса по физике».

### **Раздел 1. Элементы содержания, проверяемые на промежуточной аттестации учащихся 7 классов по физике.**

Таблица 1

|          | <b>Код</b> | <b>Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ</b>                                    |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> |            | <b>Введение Физика – наука о природе</b>                                                 |
|          | 1.1        | Измерение физических величин. Погрешность измерения. Цена деления измерительного прибора |
|          | 1.2        | Физическое тело, вещество, явление                                                       |
|          | 1.3        | Методы познания: наблюдение и эксперимент                                                |
| <b>2</b> |            | <b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>                                       |
|          | 2.1.       | Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела                        |
|          | 2.2        | Тепловое движение. Диффузия                                                              |
|          | 2.3        | Взаимодействие частиц                                                                    |
| <b>3</b> |            | <b>Взаимодействие тел</b>                                                                |
|          | 3.1        | Механическое движение. Траектория. Путь                                                  |
|          | 3.2        | Скорость. Средняя скорость                                                               |
|          | 3.3        | Масса. Плотность вещества                                                                |
|          | 3.4        | Инерция                                                                                  |
|          | 3.5        | Сила. Сложение сил                                                                       |
|          | 3.6        | Сила тяжести.                                                                            |
|          | 3.7        | Вес тела                                                                                 |
|          | 3.8        | Сила упругости                                                                           |
|          | 3.9        | Сила трения                                                                              |
| <b>4</b> |            | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>                                           |
|          | 4.1        | Давление твердых тел                                                                     |
|          | 4.2        | Давление газов. Закон Паскаля                                                            |
|          | 4.3        | Давление жидкости                                                                        |
|          | 4.4        | Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс                                                |
|          | 4.5        | Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления                                    |
|          | 4.6        | Сила Архимеда                                                                            |
|          | 4.7        | Плавание тел                                                                             |
| <b>5</b> |            | <b>Работа и мощность. Энергия</b>                                                        |
|          | 5.1        | Механическая работа                                                                      |
|          | 5.2        | Мощность                                                                                 |
|          | 5.3        | Простые механизмы. КПД простых механизмов                                                |
|          | 5.4        | Энергия. Виды энергий                                                                    |
|          | 5.5        | Законы сохранения и превращения механической энергии                                     |

### **Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по физике**

Таблица 2

| Код требований | Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ                                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>       | <b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>                                                                                                       |
| 1.1            | Знание и понимание смысла физических понятий: физическое явление, физический закон, вещество, молекула, атом, взаимодействие                                               |
| 1.2            | Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД         |
| 1.3            | Знание и понимание смысла физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения и превращения механической энергии                                                             |
| 1.4            | Умение описывать и объяснять физические явления: инерция, передача давления жидкостями и газами, плавание тел                                                              |
| <b>2</b>       | <b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>                                                                                                                    |
| <b>3</b>       | <b>Понимание текстов физического содержания</b>                                                                                                                            |
| 3.1            | Понимание смысла использованных в тексте физических терминов                                                                                                               |
| 3.2            | Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста                                                                                                                      |
| 3.3            | Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста                                                                                     |
| 3.4            | Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации                                                                                                             |
| 3.5            | Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую                                                                                                            |
| <b>4</b>       | <b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>                                                                        |
| 4.1            | Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях, давлении твердых тел, жидкостей и газов, простых механизмов |

### Спецификация

**1. Назначение КИМ для проведения промежуточной аттестации** – оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся 7 классов по физике.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ.** Содержание итоговой работы определено на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования, образовательной программы МКОУ ШР «СОШ № 5» (утверждена приказом от 03.09. 2018 №322) и рабочей программы учителя физики.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ.** Экзаменационная работа состоит из трех частей.

**Часть 1** содержит 4 задания для которых необходимо указать только 1 правильный вариант ответа.

**Часть 2** содержит 6 заданий для которых необходимо привести только ответ с указанием единиц измерения.

**Часть 3** содержит 3 задания для которых необходимо привести развернутое решение.

Распределение заданий по частям контрольной работы представлено в таблице.

Таблица 3

| Части работы | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Тип заданий      |
|--------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
| Часть 1      | 4                  | 4                           | С выбором ответа |

|                |    |    |                       |
|----------------|----|----|-----------------------|
| <b>Часть 2</b> | 6  | 8  | С кратким ответом     |
| <b>Часть 3</b> | 3  | 6  | С развернутым ответом |
| <b>Итого</b>   | 13 | 18 |                       |

#### 4. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Часть 1 экзаменационной работы содержит 4 задания базового уровня сложности.

Часть 2 содержит 6 заданий, из которых 3 задания базового уровня и 3 задания повышенного уровня сложности.

Часть 3 содержит 3 задания высокого уровня сложности.

Таблица 4

| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Базовый                   | 7                  | 7                           |
| Повышенный                | 3                  | 5                           |
| Высокий                   | 3                  | 6                           |
| Итого                     | 13                 | 18                          |

#### 5. Продолжительность контрольной работы по физике.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут (1 урок).

#### 6. Дополнительные материалы и оборудование.

Дополнительных материалов и оборудования не требуется.

#### 7. Система оценивания выполнения заданий контрольной работы.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от их типа и уровня сложности разным количеством баллов.

Выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом. Задание части 1 считается выполненным, если учащийся дал правильный ответ. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1 равно 12.

Выполнение каждого задания части 2 оценивается от 0 до 2 баллов.

2 балла получает ученик, верно решивший и записавший ответ и единицы измерения.

1 балл получает ученик, если при записи ответа допущено не более 1 ошибки.

0 баллов, если ученик допустил ошибку, повлекшую за собой неправильное решение.

Выполнение каждого задания части 3 оценивается от 0 до 2 баллов.

2 балла получает ученик, верно решивший и записавший развернутое решение с указанием всех расчетных формул.

1 балл получает ученик, если при записи решения допущено не более 1 ошибки в записи формулы или расчетной ошибки.

0 баллов, если ученик допустил ошибку, повлекшую за собой неправильное решение.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий контрольной работы, равно 18.

Для обучающихся по ООО за выполнение контрольной работы выставляется отметка по пятибалльной шкале в следующем соотношении:

Таблица 5

| % выполнения | Первичный балл | Отметка |
|--------------|----------------|---------|
| Менее 55%    | < 7            | «2»     |
| 55% - 70%    | 7 – 11         | «3»     |
| 71% - 89%    | 12 – 15        | «4»     |
| 90% - 100%   | 16 – 18        | «5»     |

Для обучающихся по адаптированной программе для обучающихся с ЗПР предусмотрена следующая разбалловка (в соответствии с АООП СОШ № 5)

Таблица 5

| % выполнения | Первичный балл | Отметка |
|--------------|----------------|---------|
|--------------|----------------|---------|

|             |          |     |
|-------------|----------|-----|
| 22% и менее | Менее 4  | «2» |
| 23% - 50%   | 4-10     | «3» |
| 51% – 65%   | 11-13    | «4» |
| Более 65 %  | Более 13 | «5» |

## Демонстрационный вариант контрольной работы по физике

7 класс

### ЧАСТЬ А

В заданиях 1-4 выберите только один правильный ответ.

**№1. К физическим явлениям относятся**

- а) вода;                      б) километр;                      в) кипение;                      г) камень.

**№2. К физическим величинам относятся**

- а) движение;                      б) километр;                      в) линейка;                      г) длина.

**№3. Основная единица измерения массы**

- а) грамм;                      б) ньютон;  
в) ватт;                      г) килограмм.

**№4. К физическим телам относятся**

- а) утро и туман;                      б) ветер и гроза;  
в) Солнце и Луна;                      г) река и радуга.

### ЧАСТЬ В

В заданиях 5 –10 запишите краткий ответ

**№5. Внимательно рассмотрите рисунок. Запишите цену деления и показание прибора.**

Цена деления \_\_\_\_\_

Показания прибора \_\_\_\_\_



**№6. Установите соответствие между названием силы и ее определением.**

| Название силы                     | Определение                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А) Сила тяжести<br>Б) Сила трения | 1) Действует на опору или растягивает подвес<br>2) Сила, с которой Земля притягивает к себе тела<br>3) Возникает при движении одного тела по поверхности другого<br>4) Возникает при деформации тела |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ :

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

**№7. Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны.**

- 1) Атмосферное давление измеряется барометром-анероидом.
- 2) Сила давления измеряется в килограммах.
- 3) Давление жидкости на дно и стенки сосуда прямо пропорционально высоте столба жидкости и обратно пропорционально плотности жидкости.
- 4) Действие гидравлического пресса основано на законе Паскаля.
- 5) Примером сообщающихся сосудов являются батискафы.

**№8. На рисунке изображён брусок, скользящий по поверхности стола. Изобразите на данном рисунке силу трения, действующую на брусок.**



**№9. Шарик поместили в жидкость, плотность которой меньше плотности шарика. Что произойдёт с шариком? Ответ:** \_\_\_\_\_

**№10. Груз удерживают в равновесии с помощью блока, изображённого на рисунке, действуя силой  $F = 9$  Н. Чему равен вес груза? Ответ:** \_\_\_\_\_

### ЧАСТЬ С

**В заданиях 11-13 запишите подробное решение**

**№11. Найдите массу латунного бруска объёмом  $0,003 \text{ м}^3$ . Плотность латуни  $8500 \text{ кг/м}^3$ . Запишите формулу и сделайте расчёты.**

**№12. С какой скоростью двигалась машина, если за 20 минут она проехала 20 км. Ответ выразите в км/ч. Запишите формулу и сделайте расчёты.**

**№13. Определите мощность подъемного крана, который поднял груз массой 2,5 тонны на высоту 12 метров за 20 секунд. Запишите формулу и сделайте расчёты. Ответ выразите в ваттах.**

### Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по физике для учащихся 8 класса

#### Кодификатор

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 8 класса для проведения контрольной работы по физике (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по физике»;

Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 8 класса по физике».

**Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе по физике»**

| <b>Коды</b> | <b>Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ</b>                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>    | <b><i>Тепловые явления</i></b>                                                                                                           |
| 1.1         | Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела                                                                        |
| 1.2         | Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия |
| 1.3         | Тепловое равновесие                                                                                                                      |
| 1.4         | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии                                                      |
| 1.5         | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение                                                                               |
| 1.6         | Количество теплоты. Удельная теплоемкость                                                                                                |
| 1.7         | Закон сохранения энергии в тепловых процессах                                                                                            |
| 1.8         | Испарение и конденсация. Кипение жидкости                                                                                                |
| 1.9         | Влажность воздуха                                                                                                                        |
| 1.10        | Плавление и кристаллизация                                                                                                               |
| 1.11        | Преобразование энергии в тепловых машинах                                                                                                |
| <b>2</b>    | <b><i>Электромагнитные явления</i></b>                                                                                                   |
| 2.1         | Электризация тел                                                                                                                         |
| 2.2         | Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов                                                                     |
| 2.3         | Закон сохранения электрического заряда                                                                                                   |
| 2.4         | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды                                                                 |
| 2.5         | Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение                                                                                      |
| 2.6         | Электрическое сопротивление                                                                                                              |
| 2.7         | Закон Ома для участка электрической цепи                                                                                                 |
| 2.8         | Работа и мощность электрического тока                                                                                                    |
| 2.9         | Закон Джоуля-Ленца                                                                                                                       |
| 2.10        | Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока                                                                                                        |
| 2.11        | Взаимодействие магнитов                                                                                                                  |
| 2.12        | Действие магнитного поля на проводник с током                                                                                            |
| <b>3</b>    | <b><i>Оптические явления</i></b>                                                                                                         |
| 3.1         | Закон прямолинейного распространения света                                                                                               |
| 3.2         | Закон отражения света. Плоское зеркало                                                                                                   |
| 3.3         | Преломление света                                                                                                                        |
| 3.4         | Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы                                                                                  |
| 3.5         | Глаз как оптическая система. Оптические приборы                                                                                          |

**Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 8 класса по физике».**

| <b>Код</b> | <b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ</b>                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1        | Знание и понимание смысла физических понятий: внутренняя энергия, температура, тепловой процесс, агрегатное состояние, тепловое равновесие, электризация, заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность электрического тока, магнитное поле, свет, плоское зеркало |

|          |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2      | Знание и понимание смысла физических величин: количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, кипения и сгорания топлива, сила тока, напряжение, сопротивление, работа, мощность                |
| 1.3      | Знание и понимание смысла физических законов: сохранения заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, отражения и преломления света, плоского зеркала                                                                   |
| 1.4      | Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, теплопередача, конвекция, излучение, плавление и отвердевание, испарение и кипение, электризация тел, намагничивание, преломление и отражение света |
| <b>2</b> | <b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>                                                                                                                                                                |
| <b>3</b> | <b>Понимание текстов физического содержания</b>                                                                                                                                                                        |
| 3.1      | Понимание смысла использованных в тексте физических терминов                                                                                                                                                           |
| 3.2      | Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста                                                                                                                                                                  |
| 3.3      | Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста                                                                                                                                 |
| 3.4      | Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации                                                                                                                                                         |
| 3.5      | Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую                                                                                                                                                        |
| <b>4</b> | <b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>                                                                                                                    |
| 4.1      | Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях, давлении твердых тел, жидкостей и газов, простых механизмов                                             |

### Спецификация

**1. Назначение КИМ для контрольной работы** – оценить уровень подготовки по физике обучающихся 8 классов МКОУ ШР «Средняя общеобразовательная школа № 5».

**2. Документы, определяющие содержание КИМ** - содержание контрольной работы определяется на основе ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.), основной образовательной программы МКОУ ШР «СОШ № 5» (утверждена приказом от 03.09. 2018 №322), рабочей программы педагога.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ.**

Работа состоит из двух частей. Часть А содержит 12 заданий, из которых: 7 заданий с выбором ответа; 1 задание на определение соответствия и 3 задания на анализ текста с физическим содержанием.

К каждому заданию 2-8 дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. В данной части проверяются усвоение базовых понятий и овладение умением проводить несложные преобразования с физическими величинами, а также анализировать физические явления и законы, применять знания в знакомой ситуации, что соответствует базовому уровню.

Задания 9, 10 и 11 требуют развернутого ответа на вопросы к предложенному тексту. Эти задания направлены на понимание смысла использованных в тексте физических терминов, умение выделять из текста основные понятия, анализировать представленные физические эксперименты и явления.

Часть В содержит 2 задания, требующее полного и обоснованного ответа.

| Тема                  | Количество заданий | Первичный балл |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| Тепловые явления      | 8                  | 12             |
| Электрические явления | 3                  | 5              |
| Магнитные явления     | 1                  | 1              |
| Элементы оптики       | 1                  | 1              |



#### 4. Распределение заданий по разделам курса

| Уровень сложности | Количество заданий | Максимальный балл |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| Базовый           | 5                  | 5                 |
| Повышенный        | 6                  | 8                 |
| Высокий           | 2                  | 6                 |

#### 5. Время выполнения работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

#### 6. Дополнительные материалы и оборудование

Справочные материалы прилагаются

#### 7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За каждое правильно выполненное задание 2-10 ученик получает 1 балл.

Задание 1 и 11 оценивается в 2 балла, если ученик правильно установил соответствие всех физических понятий и дал полный ответ на прямой вопрос по тексту с указанием физического явления, 1 балл – если правильно установил хотя бы одно соответствие и дал ответ по тексту без указания физического явления, 0 баллов – если соответствия не установлены и ответ на прямой вопрос не соответствует тексту.

| Критерии оценки выполнения задания части В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Балл |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</b></p> <p>1) верно записаны положения или формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;</p> <p>2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3    |
| <p><b>Представленное решение содержит п.1 полного решения, но и имеет один из следующих недостатков:</b></p> <p>— В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), не отделены от решения (не зачеркнуты, не заключены в рамку и т.п.).</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Необходимые математические преобразования и вычисления логически верны, не содержат ошибок, но не закончены.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Не представлены преобразования, приводящие к ответу, но записан правильный числовой ответ или ответ в общем виде.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Решение содержит ошибку в необходимых математических преобразованиях и не доведено до числового ответа.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— В полном и логически верном решении используются буквенные обозначения физических величин, не обозначенные в «Дано», на рисунке, в перечне величин варианта, в тексте задания или другим образом.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> | 2    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| —В качестве исходных используются формулы, не выражающие законы, основные уравнения или формулы-определения, а являющиеся результатом их сложных преобразований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <p><b>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</b></p> <p>—При полном и логически верном решении допущена ошибка в определении исходных данных, представленных в задании на графике, рисунке, фотографии, таблице и т.п., но все остальное выполнено полно и без ошибок;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>—Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи, и ответа.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>—В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения задачи (или утверждение, лежащее в основе решения) но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>—В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения задачи (или утверждении, лежащем в основе решения) допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> | 1 |
| Использование неприменимого в условиях задачи закона, ошибка более чем в одном исходном уравнении (утверждении), отсутствие более одного исходного уравнения (утверждения), разрозненные или не относящиеся к задаче записи и т.п.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 |
| Экзаменуемый к выполнению задания не приступал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X |

Максимальное количество баллов за работу -19.

Для обучающихся по ООП НОО, ООО, СОО за выполнение контрольной работы выставляется отметка по пятибалльной шкале в следующем соотношении:

| % выполнения | Первичный балл | Отметка |
|--------------|----------------|---------|
| Менее 55%    | < 6            | «2»     |
| 55% - 70%    | 7 - 11         | «3»     |
| 71% - 89%    | 12 - 16        | «4»     |
| 90% - 100%   | 17 - 19        | «5»     |

Для обучающихся по адаптированной программе для обучающихся с ЗПР предусмотрена следующая разбалловка (в соответствии с АООП СОШ № 5)

| % выполнения | Первичный балл | Отметка |
|--------------|----------------|---------|
| Менее 23%    | < 4            | «2»     |
| 23% - 50%    | 5 – 6          | «3»     |
| 51% - 65%    | 7 - 8          | «4»     |
| 66% - 100%   | 9 - 19         | «5»     |

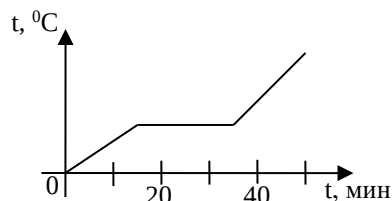
**Демонстрационный вариант итоговой контрольной работы по физике  
8 класс**

*Ответом к заданию 1 является последовательность цифр. Ответом к заданиям 2-8 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 9, 10 и 11 является развернутый ответ на вопрос по указанному тексту с указанием физического явления.*

**A1.** Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ                                                 | ФОРМУЛЫ                   |   |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|
| А) удельная теплоёмкость вещества                                   | 1) $\frac{Q}{m(t_2-t_1)}$ |   |
| Б) количество теплоты, необходимое для нагревания твёрдого вещества | 2) $\frac{Q}{(t_2-t_1)}$  |   |
|                                                                     | 3) $\frac{Q}{m}$          |   |
|                                                                     | 4) $\lambda m$            |   |
| В) удельная теплота парообразования                                 | 5) $cm(t_2 - t_1)$        |   |
| А                                                                   | Б                         | В |
|                                                                     |                           |   |

**A2.** На графике показана зависимость температуры вещества от времени его нагревания. В начальный момент вещество находилось в твердом состоянии.



Через 10 мин после начала нагревания вещество находилось:

- 1) в жидком состоянии;
- 2) в твердом состоянии;
- 3) в газообразном состоянии;
- 4) и в твердом, и в жидком состояниях.

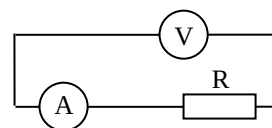
**A3.** Тело заряжено отрицательно, если на нем:

- 1) нет электронов;
- 2) недостаток электронов;
- 3) избыток электронов;
- 4) число электронов и протонов одинаково.

**A4.** В цепи, показанной на рисунке, сопротивление  $R = 3$  Ом, амперметр показывает силу тока 2 А.

Показание вольтметра равно:

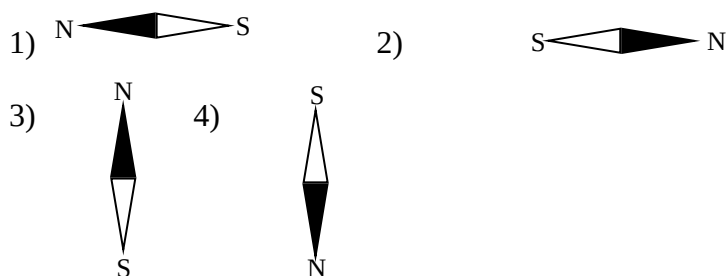
- 1) 4 В;      2) 6 В;      3) 12 В;      4) 16 В.



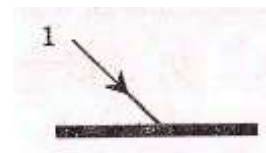
**A5.** Магнитная стрелка помещается в точку А около постоянного магнита, расположенного, как показано на рисунке.



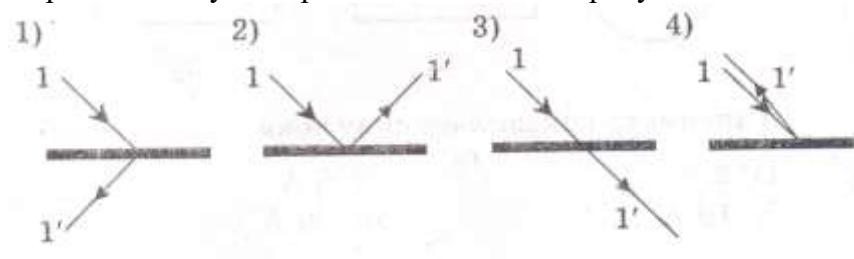
Стрелка установится в направлении:



**A6.** На рисунке изображено плоское зеркало и падающий на него луч 1.



Отраженный луч 1' правильно показан на рисунке



**A7.** Чтобы экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при нагреве, от массы тела, необходимо

- А) взять тела одинаковой массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их на равное количество градусов;
- Б) взять тела разной массы, сделанные из одного вещества, и нагреть их на равное количество градусов;
- В) взять тела разной массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их на разное количество градусов.

Правильным способом проведения эксперимента является

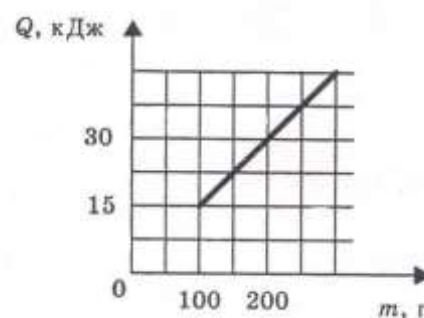
- 1) А;      2) Б;      3) В;      4) А и Б.

При выполнении задания 8 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

**A8.** На рисунке представлен график зависимости количества теплоты, полученного телом при плавлении, от массы тела. Все тела одинаковы по составу вещества. Определите удельную теплоту плавления этого вещества.

Ответ: \_\_\_\_\_ (кДж/кг)

*Прочитайте текст и дайте развернутый ответ к заданиям 9, 10 и 11.*



**Огонь из «ничего»**

Возьмем толстостенный сосуд, сделанный из оргстекла. Сосуд имеет диаметр порядка 40 мм и высоту около 160 мм. Вблизи дна сосуда имеется плотно закрывающееся отверстие. Внутри сосуда может перемещаться хорошо пригнанный к стенкам поршень с ручкой. Положим на дно цилиндра смоченный эфиром кусочек ваты и быстро опустим поршень вниз. Сквозь стенки прозрачного сосуда мы видим ярко вспыхнувшее пламя. Нагревание воздуха при быстром сжатии нашло применение в двигателях Дизеля.



В цилиндр двигателя засасывается атмосферный воздух, и в тот момент, когда наступает его максимальное сжатие, туда впрыскивается жидкое топливо. К этому моменту температура воздуха так велика, что горючее самовоспламеняется. Двигатели Дизеля имеют больший коэффициент полезного действия, чем обычные, но более сложны в изготовлении и эксплуатации. Сейчас все большее количество автомобилей снабжается двигателями Дизеля.

**A9.** Почему опыт не удастся, если воздух в цилиндре сжимать медленно?

**A10.** Почему для проведения опыта берется именно эфир?

**A11.** Какой из двигателей: карбюраторный двигатель внутреннего сгорания или двигатель Дизеля более экономичный?

## Часть В

*Для заданий В1 и В2 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**В1.** Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время закипит вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, если начальная температура составляла 20 °С? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

**В2.** Сколько литров воды при 83 °С нужно добавить к 4 л воды при 20 °С, чтобы получить воду температурой 65 °С? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

**Контрольно-измерительные материалы  
для проведения итоговой аттестации за курс ООО  
по физике  
для учащихся 9 класса**

## Кодификатор

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 8 класса для проведения контрольной работы по физике (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измери-

тельных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по физике»;

Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 9 класса по физике».

**Раздел 1.** «Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по физике».

| <b>Коды</b> |      | <b>Элементы содержания, проверяемые заданиями работы</b>                                  |
|-------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>    |      | <b>Механические явления</b>                                                               |
|             | 1.1  | Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. |
|             | 1.2  | Скорость.                                                                                 |
|             | 1.3  | Ускорение.                                                                                |
|             | 1.4  | Равноускоренное прямолинейное движение.                                                   |
|             | 1.5  | Свободное падение.                                                                        |
|             | 1.6  | Движение по окружности.                                                                   |
|             | 1.7  | Инерция.                                                                                  |
|             | 1.8  | Первый закон Ньютона.                                                                     |
|             | 1.9  | Второй закон Ньютона.                                                                     |
|             | 1.10 | Третий закон Ньютона.                                                                     |
|             | 1.11 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести                                                  |
|             | 1.12 | Импульс тела.                                                                             |
|             | 1.13 | Закон сохранения импульса.                                                                |
|             | 1.14 | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.                                              |
| <b>2</b>    |      | <b>Механические колебания и волны. Звук.</b>                                              |
|             | 2.1  | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.                |
|             | 2.2  | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.                  |
|             | 2.3  | Длина волны. Скорость распространения волны.                                              |
|             | 2.4  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.                                    |
|             | 2.5  | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.                                                  |
| <b>3</b>    |      | <b>Электромагнитные явления</b>                                                           |
|             | 3.1  | Электризация тел.                                                                         |
|             | 3.2  | Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов.                     |
|             | 3.3  | Закон сохранения электрического заряда.                                                   |
|             | 3.4  | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.                 |
|             | 3.5  | Магнитное поле и его графическое изображение.                                             |
|             | 3.6  | Направление тока и направление линий его магнитного поля.                                 |
|             | 3.7  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.             |
|             | 3.8  | Направление индукционного тока. Правило Ленца.                                            |
| <b>4</b>    |      | <b>Строение атома и атомного ядра</b>                                                     |
|             | 4.1  | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.                                    |
|             | 4.2  | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.                                                 |
|             | 4.3  | Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.                   |

**Раздел 2.** «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательную программу 8 класса по физике».

| <b>Код требований</b> | <b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>              | <b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1                   | Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2                   | Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия, электрический заряд, колебания, волны, длина волны, скорость волны, магнитное поле, электрическое поля, атом, дефект массы, ядерная реакция                          |
| 1.3                   | Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения электрического заряда, альфа- и бета-распада, дефект массы.                                                                                                                                       |
| 1.4                   | Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение тела по окружности, превращение энергии при ядерных реакциях                                                                                                                                    |
| <b>2</b>              | <b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>3</b>              | <b>Понимание текстов физического содержания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1                   | Понимание смысла использованных в тексте физических терминов                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2                   | Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3                   | Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.4                   | Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.5                   | Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>4</b>              | <b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.1                   | Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях                                                                                                                                                                                 |
| 5.2                   | Умение применять физические знания: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, обеспечения безопасного обращения с электробытовыми приборами, защиты от опасного воздействия на организм человека электрического тока. |

### **Спецификация**

- 1. Назначение КИМ для контрольной работы – оценить уровень** подготовки по физике обучающихся 9 классов МКОУ ШР «Средняя общеобразовательная школа № 5».
- 2. Документы, определяющие содержание КИМ** - содержание контрольной работы определяется на основе ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.), основной образовательной программы МКОУ ШР «СОШ № 5» (утверждена приказом от 03.09. 2018 №322 ), рабочей программы педагога.

### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ.

Работа состоит из двух частей. Часть А содержит 12 заданий из которых: 8 заданий с выбором ответа; 1 задание на определение соответствия и 3 задания на анализ текста с физическим содержанием.

К каждому заданию 2-4, 6, 8-11 дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. В данной части проверяются усвоение базовых понятий и овладение умением проводить несложные преобразования с физическими величинами, а также анализировать физические явления и законы, применять знания в знакомой ситуации, что соответствует базовому уровню.

Задания 1, 5, 7 необходимо указать соответствие между физическими понятиями или выбрать правильные утверждения.

Задания 12 требует развернутого ответа на вопросы к предложенному тексту. Это задание направлено на понимание смысла использованных в тексте физических терминов, умение выделять из текста основные понятия, анализировать представленные физические эксперименты и явления.

Часть В содержит 2 задания, требующее полного и обоснованного ответа.

| Тема                          | Количество заданий | Первичный балл |
|-------------------------------|--------------------|----------------|
| Тепловые явления              | 7                  | 8              |
| Механические колебания. Волны | 2                  | 3              |
| Электромагнитные явления      | 3                  | 5              |
| Элементы оптики               | 3                  | 7              |

### 4. Распределение заданий по уровням сложности:

| Уровень сложности | Количество заданий | Первичный балл |
|-------------------|--------------------|----------------|
| базовый           | 9                  | 10             |
| повышенный        | 3                  | 6              |
| высокий           | 2                  | 6              |

### 5. Время выполнения работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

### 6. Дополнительные материалы и оборудование

Дополнительных материалов и оборудования не требуется

### 7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За каждое правильно выполненное задание 2-4, 6, 8-11 ученик получает 1 балл.

Задание 1, 5, 7 и 12 оценивается в 2 балла, если ученик правильно установил соответствие всех физических понятий, или выбрал правильно все утверждения, или дан полный ответ на прямой вопрос по тексту с указанием физического явления. 1 балл – если правильно установил хотя бы одно соответствие, или выбрано одно утверждение, или дал ответ по тексту без указания физического явления. 0 баллов – если соответствия не установлены, выбраны ошибочные утверждения и ответ на прямой вопрос не соответствует тексту.

| Критерии оценки выполнения задания части В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Балл |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</b><br>1) верно записаны положения или формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;<br>2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями). | 3    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><b>Представленное решение содержит п.1 полного решения, но и имеет один из следующих недостатков:</b></p> <p>— В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), не отделены от решения (не зачеркнуты, не заключены в рамку и т.п.).</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Необходимые математические преобразования и вычисления логически верны, не содержат ошибок, но не закончены.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Не представлены преобразования, приводящие к ответу, но записан правильный числовой ответ или ответ в общем виде.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Решение содержит ошибку в необходимых математических преобразованиях и не доведено до числового ответа.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— В полном и логически верном решении используются буквенные обозначения физических величин, не обозначенные в «Дано», на рисунке, в перечне величин варианта, в тексте задания или другим образом.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— В качестве исходных используются формулы, не выражающие законы, основные уравнения или формулы-определения, а являющиеся результатом их сложных преобразований.</p> | 2 |
| <p><b>Представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев:</b></p> <p>— При полном и логически верном решении допущена ошибка в определении исходных данных, представленных в задании на графике, рисунке, фотографии, таблице и т.п., но все остальное выполнено полно и без ошибок;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи, без каких либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи, и ответа.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения задачи (или утверждение, лежащее в основе решения) но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения задачи (или утверждении, лежащем в основе решения) допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p>                                                                                                                                                                                               | 1 |
| <p>Использование неприменимого в условиях задачи закона, ошибка более чем в одном исходном уравнении (утверждении), отсутствие более одного исходного уравнения (утверждения), разрозненные или не относящиеся к задаче записи и т.п.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 |
| <p>Экзаменуемый к выполнению задания не приступал</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X |

Максимальное количество баллов за работу – 22 балл.

За выполнение контрольной работы обучающимся выставляется отметка по пятибалльной шкале в следующем соотношении:

90-100% выполнения работы – 19-22 баллов – «5»

70-89% - 15-18 баллов – «4»

- 53-69% - 10-14 балла – «3»  
 52% и менее % - менее 9 баллов – «2»

Для обучающихся по адаптированной программе для обучающихся с ЗПР предусмотрена следующая разбалловка (в соответствии с АООП СОШ № 5)

- Более 65 % выполнения работы – 15-22 баллов – «5»  
 51-65% – 12-14 баллов – «4»  
 23-50% – 7-11 баллов – «3»  
 22 и менее % – менее 6-и баллов – «2»

## Демонстрационный вариант итоговой контрольной работы по физике

### 9 класс

*Ответом к заданию 1 является последовательность цифр. Ответом к заданиям 2–9 является одна буква, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 10 и 11 является развернутый ответ на вопрос по указанному тексту с указанием физического явления.*

### Часть А

**А1.** Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### УСТРОЙСТВА

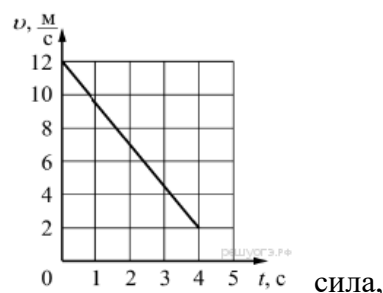
#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А) компас<br><br>Б) электрометр<br><br>В) электродвигатель | 1) взаимодействие постоянных магнитов<br>2) возникновение электрического тока под действием переменного магнитного поля<br>3) электризация тел при ударе<br>4) взаимодействие наэлектризованных тел<br>5) действие магнитного поля на проводник с током |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

**А2.** Используя график зависимости скорости  $v$  движения тела от времени  $t$ , определите величину и знак его ускорения.

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



**А3.** Какие из величин: скорость, равнодействующая ускорение, перемещение при механическом движении тела — всегда совпадают по направлению?

- 1) ускорение и перемещение;                      2) ускорение и скорость;

3) сила и скорость;

4) сила и ускорение.

**A4.** Два сплошных шара одинакового объёма, алюминиевый (1) и медный (2), падают с одинаковой высоты из состояния покоя. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Сравните кинетические энергии и  $E_1$  и  $E_2$  скорости шаров  $v_1$  и  $v_2$  непосредственно перед ударом о землю.

1)  $E_1 = E_2$ ,  $v_1 = v_2$ ;

3)  $E_1 < E_2$ ,  $v_1 = v_2$ ;

2)  $E_1 = E_2$ ,  $v_1 < v_2$ ;

4)  $E_1 < E_2$ ,  $v_1 < v_2$ .

**A5.** На рисунке представлены графики зависимости смещения  $x$  грузов от времени  $t$  при колебаниях двух математических маятников.

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения.

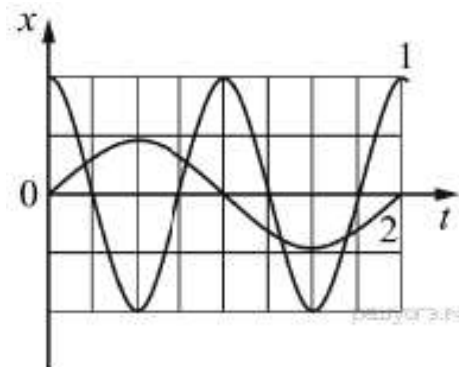
1) Амплитуда колебаний первого маятника в 2 раза больше амплитуды колебаний второго маятника.

2) Маятники совершают колебания с одинаковой частотой.

3) Длина нити второго маятника меньше длины нити первого маятника.

4) Период колебаний второго маятника в 2 раза больше.

5) Колебания маятников являются затухающими.



**A6.** Бутылка с водой массой  $m$  стоит на полу лифта. Что произойдёт с давлением воды на дно бутылки при движении лифта с ускорением  $a$  вверх из состояния покоя?

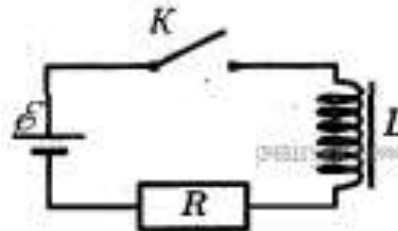
1) не изменится

2) увеличится

3) уменьшится

4) уменьшится, если  $a < g$ ; увеличится, если  $a > g$

**A7.** Катушка индуктивности подключена к источнику тока с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением через резистор  $R = 60$  Ом (см. рисунок). В момент  $t = 0$  ключ  $K$  замыкают. Значения силы тока в цепи, измеренные в последовательные моменты времени с точностью  $\pm 0,01$  А, представлены в таблице.



|               |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $T, \text{с}$ | 0 | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 5,0  | 6,0  |
| $I, \text{А}$ | 0 | 0,12 | 0,19 | 0,23 | 0,26 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,30 |

Выберите два верных утверждения о процессах, наблюдаемых в опыте.

1) В опыте наблюдаются колебания силы тока в цепи.

2) Через 6 с после замыкания ключа ток через катушку достиг минимального значения.

3) ЭДС источника тока составляет 18 В.

4) В момент времени  $t = 2,0$ с ЭДС самоиндукции катушки равна – 2,4 В.

5) В момент времени  $t = 3,0$ с напряжение на резисторе равно – 15 В.

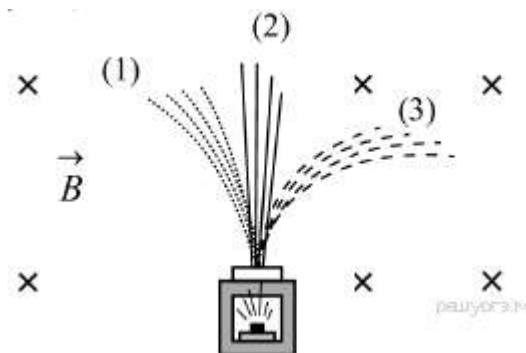
**A8.** На рисунке приведена шкала электромагнитных волн. Определите, к какому виду излучения относятся электромагнитные волны с частотой  $5 \cdot 10^3$  ГГц.



- 1) только к радиоизлучению;
- 2) только к рентгеновскому излучению;
- 3) к радиоизлучению и инфракрасному излучению;
- 4) к ультрафиолетовому и рентгеновскому излучению.

**A9.** Контейнер с радиоактивным веществом помещают в магнитное поле, в результате чего пучок радиоактивного излучения распадается на три компоненты (см. рисунок). Компонента (3) соответствует

- 1) гамма-излучению;
- 2) альфа-излучению;
- 3) бета-излучению;
- 4) нейтронному излучению.



*Прочитайте текст и выполните задания 10, 11 и 12.*

### Электрическая дуга

Электрическая дуга — это один из видов газового разряда. Получить её можно следующим образом. В штативе закрепляют два угольных стержня заострёнными концами друг к другу и присоединяют к источнику тока. Когда угли приводят в соприкосновение, а затем слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а сами угли раскаляются добела. Дуга горит устойчиво, если через неё проходит постоянный электрический ток. В этом случае один электрод является всё время положительным (анод), а другой — отрицательным (катод). Между электродами находится столб раскалённого газа, хорошо проводящего электричество. Положительный уголь, имея более высокую температуру, сгорает быстрее, и в нём образуется углубление — положительный кратер. Температура кратера в воздухе при атмосферном давлении достигает до  $4\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Дуга может гореть и между металлическими электродами. При этом электроды плавятся и быстро испаряются, на что расходуется большая энергия. Поэтому температура кратера металлического электрода обычно ниже, чем угольного ( $2\,000\text{—}2\,500\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). При горении дуги в газе при высоком давлении (около  $2 \cdot 10^6$  Па) температуру кратера удалось довести до  $5\,900\text{ }^{\circ}\text{C}$ , т. е. до температуры поверхности Солнца. Столб газов или паров, через которые идёт разряд, имеет ещё более высокую температуру — до  $6\,000\text{—}7\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Поэтому в столбе дуги плавятся и обращаются в пар почти все известные вещества.

Для поддержания дугового разряда нужно небольшое напряжение, дуга горит при напряжении на её электродах 40В. Сила тока в дуге довольно значительна, а сопротивление невелико; следовательно, светящийся газовый столб хорошо проводит электрический ток. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывают своими ударами

электроны, испускаемые катодом дуги. Большое количество испускаемых электронов обеспечивается тем, что катод нагрет до очень высокой температуры. Когда для зажигания дуги вначале угли приводят в соприкосновение, то в месте контакта, обладающем очень большим сопротивлением, выделяется огромное количество теплоты. Поэтому концы углей сильно разогреваются, и этого достаточно для того, чтобы при их раздвижении между ними вспыхнула дуга. В дальнейшем катод дуги поддерживается в накаливаемом состоянии самим током, проходящим через дугу.

**A10.** Электрическая дуга — это...

А. излучение света электродами, присоединёнными к источнику тока.

Б. электрический разряд в газе.

Правильный ответ

1) только А;

2) только Б;

3) и А, и Б;

4) ни А, ни Б.

**A11.** Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает:

1) электрическое напряжение между электродами;

2) тепловое свечение анода;

3) удары молекул газа электронами, испускаемыми катодом;

4) электрический ток, проходящий через электроды при их соединении.

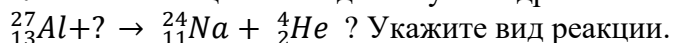
**A12.** Может ли расплавиться кусок олова в столбе дугового разряда? Ответ поясните.

### Часть В

*Для заданий В1 и В2 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**В1.** Два свинцовых шара массами  $m_1 = 100$  г и  $m_2 = 200$  г движутся навстречу друг другу со скоростями  $v_1 = 4$  м/с и  $v_2 = 5$  м/с. Какую кинетическую энергию будут иметь шары после их абсолютно неупругого соударения?

**В2.** Какая частица взаимодействует с ядром алюминия в ядерной реакции



## Приложение 4

### Лист корректировки тематического планирования

| Неделя | Тема по планированию | Количество часов | Неделя | Корректировка. Тема | Количество часов |
|--------|----------------------|------------------|--------|---------------------|------------------|
|--------|----------------------|------------------|--------|---------------------|------------------|

[illegible]