

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 13 имени А.А. Завитухина»**

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического  
совета Протокол № 1 от  
30.08.2023



**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Директор МОУ «СОШ № 13»**  
**С.А. Богданова**  
**Приказ № 194 от 30.08.2023**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по физике(ФГОС ООО)

Уровень обучения - основное общее образование  
7-9 классы

Вологда  
2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При составлении рабочей программы использовались следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федеральный государственный образовательный стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ 17 декабря 2010 года № 1897 (с последующими изменениями и дополнениями) (далее ФГОС ООО);
3. Примерные основные образовательные программы основного общего образования. Решение ФУМО по общему образованию (в ред. от 04.02.2020 г.)
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 г. N 1015 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (с последующими изменениями и дополнениями);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность".
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28 сентября 2020 года «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 08 – 1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
8. Устав МОУ «СОШ № 13» г. Вологды.
9. ООП ФГОС ООО в МОУ «СОШ № 13»;
10. Локальные акты МОУ «СОШ № 13».

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Обучение физике проводится на базовом уровне. Учебный план школы для изучения физики на ступени основного общего образования отводит 245 часов.

В том числе в VII, VIII классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа в неделю в IX классах - 102 часа.

Программа разработана на основе авторской программы Н. В. Филонович, Е.М.Гутник «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы», Москва, Дрофа, 2017 г и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» Е.М.Гутник, О.А. Черникова, Москва, «Дрофа», 2016 г.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

### 1. Планируемые результаты:

## Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности;

интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать

художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность,

феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской

компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию

самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения,

в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
  - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

#### 8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

#### 9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

#### 10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

#### 11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;



- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа*

*измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

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

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

### **Механические явления Выпускник научится:**

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

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

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

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

- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Электрические и магнитные явления Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

#### **Элементы астрономии**

##### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## **2. Содержание программы.**

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

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

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

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

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

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

### **Тепловые явления**

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

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

### **Электромагнитные явления**

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

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

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

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

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

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

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

### **Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.*

Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

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



## 6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

### 7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

#### **Физика и ее роль в познании окружающего мира. (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие.

Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

**Лабораторные работы:** Определение цены деления измерительного цилиндра.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая

частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

**Лабораторные работы:** Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел (21 ч)**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел.

Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.

Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина.

Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

5. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

6. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

### **Работа и мощность. Энергия (14 ч).**

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов.

Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Лабораторные работы:

7. Выяснение условия равновесия рычага.

8. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### **8 класс**

#### **(68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

### **Электрические и электромагнитные явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов.

Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы.

Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты.

Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Лабораторные работы

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Изучение модели электродвигателя.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления (13 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

10. Изучение законов отражения света.
11. Наблюдение явления преломления света.
12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

## **9 класс**

### **(102 часа, 3 часа в неделю)**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Лабораторные работы:

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

#### **Механические колебания и волны. Звук (16 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Лабораторные работы:

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

#### **Электромагнитное поле (25 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.  
Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра (18 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы:

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной (5 час)**

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

#### **Демонстрации:**

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

#### **Повторение 4 часа**

### **7 класс**

«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики»;

«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды»;

«Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»;

«Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»;

«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю».

### **8 класс**

«Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»;

«Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел», «Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда»;

«Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»;

«Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце».

### 9 класс

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»;

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного(математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»;

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»;

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»;

«Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов».

<sup>1</sup>Возможные формы выполнения: доклад (сопровождается презентацией), компьютерная анимация, таблица, реферат, кроссворд, фотоальбом, изготовление модели, макета, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов.

### Контроль за усвоением знаний

Оценка усвоения знаний и умений осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного материала, практически на каждом уроке, проведения текущих и итоговых контрольных работ, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней (при этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные).

Эффективным является контроль, связанный с использованием проблемно-диалогической технологии, в виде самостоятельной оценки и актуализации знаний перед началом изучения нового материала. В этом случае детям предлагается самим сформулировать необходимые для решения возникшей проблемы знания и умения и, как следствие, самим придумать задания для повторения, закрепления и обобщения изученного ранее. Такая работа является одним из наиболее эффективных приёмов диагностики реальной сформированности предметных и познавательных умений у учащихся и позволяет дифференцированно работать с обучающимися.

Положительные оценки и отметки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам. При этом срок получения зачёта не должен быть жёстко ограничен (например, ученики должны сдать все текущие темы до конца четверти). Это учит школьников планировать свои действия. Результаты своей деятельности обучающиеся вносят в портфель достижений.

Накопление этих отметок и оценок показывает результаты продвижения в усвоении новых знаний и умений каждым учеником, развитие его умений действовать.

### Тематическое планирование

#### 7 класс

№	Наименование раздела и тем	Кол-во часов	Дата	
			План.	Факт
	<b>Физика и физические методы изучения природы. Введение</b>	<b>4</b>		
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	<b>1</b>		

2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания.	1		
3.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора»	1		
4.	Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. <b>Входной контроль. Контрольная работа №1.</b>	1		
	<b>Тепловые явления.</b>	5		
5.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение размеров малых тел». Атомы и молекулы.	1		
6.	Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i>	1		
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1		
8.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1		
9.	Строение вещества. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1		
	<b>Механические явления.</b>	58		
10.	Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.	1		
11.	Скорость. Единицы скорости.	1		
12.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1		
13.	Расчет пути и времени.	1		
14.	Инерция.	1		
15.	Взаимодействие тел.	1		
16.	Масса тела.	1		
17.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
18.	Плотность вещества.	1		
19.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение объема тела»	1		
20.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение плотности вещества твердого тела»	1		
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22.	Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1		
23.	Сила упругости. Закон Гука.	1		
24.	Вес тела. Невесомость.	1		
25.	Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.	1		
26.	Динамометр. <b>Лабораторная работа №6</b> «Градуирование пружины. Измерение силы динамометром»	1		
27.	Равнодействующая сила.	1		

28.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1		
29.	Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование зависимости силы трения от силы давления»	1		
30.	Трение в природе и технике.	1		
31.	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2.</b>	1		
32.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1		
33.	Способы изменения давления.	1		
34.	Давление жидкостей и газов.	1		
35.	Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
36.	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1		
37.	Давление жидкостей и газов. Решение задач	1		
38.	Сообщающиеся сосуды.	1		
39.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
40.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
41.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
42.	Гидравлические механизмы: манометры, поршневой жидкостный насос	1		
43.	Гидравлический пресс	1		
44.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
45.	Архимедова сила. Закон Архимеда	1		
46.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
47.	Плавание тел.	1		
48.	<b>Лабораторная работа №9</b> «Исследование зависимости выталкивающей силы от объема тела и от плотности жидкости»	1		
49.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
50.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		
51.	<b>Контрольная работа №3</b>	1		
52.	Механическая работа.	1		
53.	Мощность	1		
54.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
55.	Момент силы.	1		
56.	Рычаги в технике, быту и природе <b>Лабораторная работа №11</b> «Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы.»	1		
57.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»)	1		
58.	Подвижные и неподвижные блоки.	1		

59.	Центр тяжести тела.	1		
60.	Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1		
61.	Коэффициент полезного действия механизма. <b>Лабораторная работа №12</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД»	1		
62.	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4.</b>	1		
63.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
64.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
65.	Закон сохранения полной механической энергии.	1		
66.	Решение задач. Закон сохранения и превращения энергии.	1		
67.	<b>Повторение пройденного за год</b>	1		
68.	<b>Повторение пройденного за год</b>	1		

### 8 класс

№	Наименование раздела и тем	Количество часов	дата	
			План.	Факт.
	<b>Тепловые явления</b>	<b>22</b>		
1.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1		
2.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1		
3.	Теплопроводность.	1		
4.	Конвекция. Излучение.	1		
5.	<b>Входной контроль. Контрольная работа №1.</b>	1		
6.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1		
7.	Количество теплоты. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1		
8.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		
9.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
10.	Удельная теплота сгорания топлива. Энергия топлива	1		
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
12.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и	1		



	отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.			
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1		
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1		
15.	Решение задач «Агрегатное состояние вещества»	1		
16.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18.	Зависимость температуры кипения от давления. Решение задач «Удельная теплота парообразования и конденсации».	1		
19.	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №3.</b> «Определение относительной влажности воздуха»	1		
20.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина).	1		
21.	КПД тепловой машины.	1		
22.	<i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1		
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>46</b>		
23.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1		
24.	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. Электроскоп.	1		
25.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.	1		
26.	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	1		
27.	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1		
28.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1		
29.	Носители электрических зарядов в металлах. Направление и действия электрического тока.	1		
30.	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2.</b>	1		
31.	Сила тока. Амперметр.	1		
32.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1		
33.	Электрическое напряжение. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения.	1		

34.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1		
35.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1		
36.	Закон Ома для участка цепи.	1		
37.	Удельное сопротивление.	1		
38.	Расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1		
39.	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	1		
40.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	1		
41.	Последовательное соединение проводников	1		
42.	Параллельное соединение проводников.	1		
43.	Решение задач «Сила тока, напряжение, сопротивление»»	1		
44.	Решение задач «Различные соединения проводников	1		
45.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.			
46.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение работы и мощности электрического тока в электрической лампе»			
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.			
48.	Электрические нагревательные и осветительные приборы.			
49.	Короткое замыкание.			
50.	<b>Контрольная работа №3</b>			
51.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.			
52.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. <b>Лабораторная работа №9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
53.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1		
55.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1		
56.	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1		
57.	Скорость света.	1		

58.	Закон отражения света.	1		
59.	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	1		
60.	Закон преломления света.	1		
61.	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4.</b>	1		
62.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1		
63.	Линзы. Изображения, даваемые линзой	1		
64.	<b>Лабораторная работа №11 «Изучение свойств изображения в линзах»</b>	1		
65.	Решение задач «Оптические явления» Изображение предмета в зеркале и линзе.	1		
66.	Глаз как оптическая система.	1		
67.	<i>Оптические приборы.</i>	1		
68.	<b>Повторение и обобщение изученного за год.</b>	1		

## 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество о часов	Дата	
			по плану	фактич.
	<b>Механические явления</b>	<b>48 ч</b>		
1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.	1		
2	<i>Система отсчета. Относительность механического движения.*</i> Перемещение.	1		
3	<b>Входной контроль. Контрольная работа №1</b>	1		
4	Равномерное прямолинейное движение.	1		
5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1		
8	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение »	1		
9	Равномерное движение по окружности.	1		
10	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	1		
11	Первый закон Ньютона. Явление инерции.	1		
12	Второй закон Ньютона.	1		
13	Третий закон Ньютона.	1		
14	Свободное падение тел	1		
15	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1		

16	Закон всемирного тяготения	1	
17	Сила тяжести.	1	
18	Вес тела. Невесомость.	1	
19	Сила упругости. <i>Лабораторная работа №3</i> «Определение жёсткости пружины»	1	
20	Сила трения.	1	
21	<i>Лабораторная работа №4</i> «Определение коэффициента трения скольжения»	1	
22	Применение законов Ньютона на практике.	1	
23	Решение задач на применение законов Ньютона.	1	
24	Импульс.	1	
25	Закон сохранения импульса.	1	
26	<i>Реактивное движение.</i>	1	
27	Закон сохранения импульса: решение задач	1	
28	Механическая работа. Мощность	1	
29	Энергия. Кинетическая энергия.	1	
30	Потенциальная энергия.	1	
31	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	
32	Закон сохранения полной механической энергии.	1	
33	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1	
34	Механические колебания: нитяной маятник	1	
35	<i>Лабораторная работа №5</i> «Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины»	1	
36	Механические колебания: пружинный маятник	1	
37	<i>Лабораторная работа №6</i> «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»	1	
38	Превращение энергии при колебательном движении	1	
39	<i>Резонанс.</i>	1	
40	Механические волны в однородных средах.	1	
41	Длина волны.	1	
42	Звук как механическая волна.	1	

43	Громкость и высота тона звука	1		
44	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2 .</b>	1		
45	Отражение звука. Эхо.	1		
46	<i>Интерференция звука</i>	1		
47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1		
48	Обобщение по теме «Механические колебания и волны»	1		
<b>Электромагнитные явления</b>		<b>26 ч</b>		
49	Магнитное поле.	1		
50	Индукция магнитного поля.	1		
51	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1		
52	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Лоренца</i>	1		
53	Явление электромагнитной индукции.	1		
54	Опыты Фарадея.	1		
55	<b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
56	<i>Переменный электрический ток.</i>	1		
57	<i>Электрогенератор.</i>	1		
58	Передача электроэнергии на расстояние	1		
59	<i>Трансформатор.</i>	1		
60	<i>Конденсатор. Напряженность электрического поля.</i>	1		
61	<i>Энергия электрического поля конденсатора</i>	1		
62	Электромагнитные колебания.	1		
63	Колебательный контур.	1		
64	Электромагнитные волны и их свойства.	1		
65	<i>Принципы радиосвязи и телевидения</i>	1		
66	<i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1		
67	Свет – электромагнитная волна	1		
68	Скорость света	1		

69	Дисперсия света	1		
70	Спектрограф и спектроскоп.	1		
71	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.	1		
72	Линейчатые спектры	1		
73	<i>Интерференция и дифракция света.</i>	1		
74	<b>Контрольная работа №3</b>	1		
<b>Квантовые явления</b>		<b>19 ч</b>		
75	Радиоактивность.	1		
76	Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение.	1		
77	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1		
78	Протон, нейтрон, электрон.	1		
79	Экспериментальные методы исследования частиц	1		
80	Состав атомного ядра	1		
81	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	1		
82	<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер</i>	1		
83	Ядерные реакции.	1		
84	Деление ядер. Период полураспада.	1		
85	Ядерная энергетика.	1		
86	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>	1		
87	<i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	1		
88	<i>Дозиметрия. Лабораторная работа №9 «Измерение радиоактивного фона»</i>	1		
89	<i>Термоядерные реакции.</i>	1		
90	Источники энергии Солнца и звезд.	1		
91	Решение задач по теме «Физика атома»	1		
92	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	1		
93	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4.</i>	1		
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>7 ч</b>		
94	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1		

95	Физическая природа небесных тел Солнечной системы	1		
96	Происхождение Солнечной системы	1		
97	Физическая природа Солнца и звезд	1		
98	Строение Вселенной.	1		
99	Эволюция Вселенной.	1		
100	Гипотеза Большого взрыва	1		
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>		<b>2 ч</b>		
101	Физические законы и закономерности. Моделирование явлений и объектов природы.	1		
102	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности	1		

## Приложение №1

### Оценочные материалы Критерии оценивания.

#### Система оценивания.

#### 1. Оценка устных ответов учащихся.

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

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

Отметка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### 2. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Отметка 3 ставится за работу, выполненную на  $2/3$  всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  работы.

### 3. Оценка лабораторных работ.

Отметка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик

### Перечень ошибок.

#### I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенными в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### II. Негрубые ошибки.

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

#### III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.



5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Инструментарий для оценивания достижений учащихся

Качество учебно-воспитательного процесса отслеживается проводя:

- тестирование,
- самостоятельные и проверочные работы,
- контрольные работы,
- зачеты, проверяя:
- лабораторные и практические отчёты,
- домашние общие и индивидуальные работы;
- творческие работы

**Оценка лабораторных работ.**

Отметка «5» ставится в том случае, если

✓ учащийся выполнил работу в объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

✓ самостоятельно смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел правильно и получил правильные результаты и выводы;

✓ соблюдал ТБ труда;

✓ в отчёте правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, чертежи, схемы, графики и вычисления.

Отметка «4» ставится в том случае, если

✓ были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты и негрубые ошибки.

Отметка «3» ставится, если

✓ результат выполнения части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опытов и измерений были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если вся работа и опыты проводились неправильно

7 класс

Полу-годие	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1	Введение.	4	1	-
	Первоначальные сведения о строении вещества.	6	1	1
	Взаимодействие тел.	21	6	1+2
2	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	23	2	1+2
	Работа и мощность. Энергия.	14	2	1+1
Итого		68	12	4+5

8 класс.

Полу-годие	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1	Тепловые явления.	23	4	1+2
	Электрические явления.	9	-	-
2	Электрические явления.	20	5	1+1
	Электромагнитные явления.	5	2	1+1
	Световые явления.	11	3	1+1
Итого		68	14	4+5

Полу-годие	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ и зачетов
1	Введение.	4	1	-
	Первоначальные сведения о строении вещества.	6	1	1
	Взаимодействие тел.	21	6	1+2
2	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	23	2	1+2
	Работа и мощность. Энергия.	14	2	1+1
Итого		68	12	4+5

## Приложение №2

**Контрольно-измерительные материалы  
Итоговая контрольная работа по физике для 7 класса**

## Вариант 1

- К физическому явлению относится ...  
а) молекула б) плавление в) километр г) золото
- Физической величиной является ...  
а) паскаль б) сила в) плавание г) часы
- Основной единицей измерения массы является ...  
а) грамм б) ватт в) ньютон г) килограмм
- Показание термометра с учетом погрешности измерений равно  
а)  $27 \pm 1^\circ\text{C}$  б)  $26 \pm 1^\circ\text{C}$  в)  $22 \pm 0,5^\circ\text{C}$  г)  $28 \pm 1^\circ\text{C}$
- Притяжение между частицами вещества больше...  
а) в твердом состоянии б) в жидком состоянии в) в газообразном состоянии
- Велосипедист за 5 мин проехал 600 м. С какой скоростью он двигался?  
а) 4 м/с б) 2 м/с в) 120 м/с г) 0,5 м/с
- Керосин массой 40 000 кг имеет объем  $50 \text{ м}^3$ . Чему равна его плотность?  
а)  $80 \text{ кг/м}^3$  б)  $800 \text{ кг/м}^3$  в)  $8000 \text{ кг/м}^3$  г)  $8 \text{ кг/м}^3$
- С какой силой притягивается к земле тело массой 500 г?  
а) 5 Н б) 5000 Н в) 50 Н г) 0,5 Н
- Какое давление оказывает столб воды высотой 10 м? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .  
а) 10 Па б) 1000 Па в) 10000 Па г) 100000 Па
- Два тела одинакового объёма – свинцовое и деревянное - полностью погружены в воду.



Наименьшая выталкивающая сила действует на тело ...

- а) деревянное б) свинцовое в) выталкивающая сила одинакова
- Атмосферное давление у подножия горы ...  
а) меньше, чем на вершине б) больше, чем на вершине в) такое же, как на вершине
  - Каким физическим прибором измеряют силу трения?  
а) термометром б) манометром в) барометром г) динамометром
  - В каком случае совершается механическая работа:  
а) на столе стоит гири б) на пружине висит груз в) трактор тянет прицеп
  - С крыши здания падает сосулька. Как изменяются следующие физические величины:  
а) скорость сосульки 1) увеличится  
б) кинетическая энергия сосульки 2) уменьшится  
в) потенциальная энергия сосульки 3) не изменится

15. Определите мощность подъемного крана, который поднял груз массой 2,5 т на высоту 12 м за 20

сек.

## Вариант 2



- К физическому явлению относится ...
  - мензурка
  - инерция в) воздух
  - метр
- Физической величиной является ...
  - время б) молния в) железо г) ватт
- Основной единицей измерения силы является ...
  - мм.рт. ст. б) ньютон в) паскаль г) джоуль
- Показание термометра с учетом погрешности измерений равно
  - $16 \pm 2^\circ\text{C}$  б)  $16 \pm 1^\circ\text{C}$  в)  $13 \pm 1^\circ\text{C}$  г)  $13 \pm 2^\circ\text{C}$
- При увеличении температуры скорость движения молекул...
  - увеличивается б) уменьшается в) не изменяется
- На какое расстояние подняли груз со скоростью  $0,6 \text{ м/с}$  за  $50 \text{ сек}$ ?
  - $3 \text{ м}$  б)  $30 \text{ м}$  в)  $48 \text{ м}$  г)  $12 \text{ м}$
- Какова масса нефти объемом  $0,02 \text{ м}^3$ ? Плотность нефти  $800 \text{ кг/м}^3$ .
  - $40 \text{ кг}$  б)  $16 \text{ кг}$  в)  $1,6 \text{ кг}$  г)  $1600 \text{ кг}$
- С какой силой бетонная плита массой  $2 \text{ тонны}$  давит на землю?
  - $2 \text{ Н}$  б)  $20 \text{ Н}$  в)  $2000 \text{ Н}$  г)  $20000 \text{ Н}$
- Какое давление на пол оказывает шкаф силой тяжести  $1500 \text{ Н}$  и площадью опоры  $3 \text{ м}^2$ ?
  - $300 \text{ кПа}$   
б)  $30 \text{ Па}$  в)  $300 \text{ Па}$  г)  $4500 \text{ Па}$
- В первом стакане налита вода (плотность  $100 \text{ кг/м}^3$ ), во втором стакане – бензин (плотность  $710 \text{ кг/м}^3$ ) Высота жидкостей в стаканах одинакова. Давление на дно стакана больше ... а) в стакане с водой б) в стакане с бензином в) одинаково в обоих стаканах
- Атмосферное давление в шахте ... а) меньше, чем на поверхности земли б) больше, чем на поверхности земли в) такое же, как на поверхности земли
- Каким физическим прибором измеряется давление газа в баллоне?
  - термометром б) манометром в) барометром г) динамометром
- В каком случае работа силы тяжести положительна?
  - воздушный шар взлетает вверх б) мяч падает вниз в) шарик катится по столу
- Мальчик бросает вертикально вверх мяч. Как изменяются следующие физические величины:
  - скорость мяча 1) увеличится
  - кинетическая энергия мяча 2) уменьшится
  - потенциальная энергия мяча 3) не изменится
- Объем тела  $0,002 \text{ м}^3$ , а его вес в воздухе  $16 \text{ Н}$ . Утонет ли оно в керосине? Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ .

## Итоговая контрольная работа по физике для 8 класса

### Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 11 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий (А1–А8). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр. Часть 3 состоит из 1 задачи (С1), для которой требуется дать развернутое решение. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые

варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**1 вариант**

**A.1** Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

- 1) у разных веществ изменяется по-разному
- 2) может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от внешних условий
- 3) остается постоянной
- 4) увеличивается

**A.2** Какое количество теплоты потребуется для плавления железного лома массой 0,5 т, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления железа  $2,7 \cdot 10^5$  Дж/кг.

- 1) 135 кДж
- 2) 1,35 кДж
- 3) 135 МДж
- 4) 13,5 кДж

**A.3** Частицы с какими электрическими зарядами притягиваются?

- 1) с одноименными
- 2) с разноименными
- 3) любые частицы притягиваются
- 4) любые частицы отталкиваются

**A.4** В ядре натрия 23 частицы. Из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько атом имеет электронов, когда он электрически нейтрален?

- 1) 11 протонов и 23 электрона
- 2) 35 протонов и 11 электрона
- 3) 11 протонов и 12 электрона
- 4) 11 протонов и 11 электрона

**A.5** Сила тока в нагревательном элементе чайника равна 2500 мА, сопротивление 48 Ом. Вычислите напряжение.

- 1) 120 В
- 2) 19,2 В
- 3) 0,05 В
- 4) 220 В

**A.6** Резисторы сопротивлениями  $R_1 = 20$  Ом и  $R_2 = 30$  Ом включены в цепь последовательно. Выберите правильное утверждение.

- 1) напряжение на первом резисторе больше, чем на втором
- 2) сила тока в первом резисторе больше, чем во втором
- 3) общее сопротивление резисторов больше 30 Ом
- 4) сила тока во втором резисторе больше, чем в первом

**A.7** Сопротивление реостата 20 Ом, сила тока в нем 2 А. Какое количество теплоты выделит реостат за 1 мин?

- 1) 40 Дж
- 2) 80 Дж
- 3) 480 Дж
- 4) 4,8 кДж

**A.8** Как изменяется магнитное действие катушки с током, когда в нее вводят железный сердечник?

- 1) уменьшается
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается
- 4) может увеличиться, а может уменьшаться

**B.1** Кусок льда помещают в стакан с горячей водой, в результате чего весь лед тает.

Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Характер изменения
А) внутренняя энергия льда	1) уменьшается
Б) внутренняя энергия воды	2) увеличивается
В) температура воды	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

**B.2** Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример второго

Физические понятия	Примеры
А) физическая величина	1) электризация при трении 2) электромметр

Б) физическое явление	3) электрический заряд
В) физический закон (закономерности)	4) электрический заряд всегда кратен элементарному заряду
	5) электрон

Ответ:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

**С.1** Какова сила тока в стальном проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм<sup>2</sup>, на который подано напряжение 72 мВ? (Удельное сопротивление стали равно 0,12 Ом·мм<sup>2</sup>/м.)

### Итоговая контрольная работа по физике для 8 класса

#### Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 11 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий (А1–А8). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр. Часть 3 состоит из 1 задачи (С1), для которой требуется дать развернутое решение. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

#### 2 вариант

**А.1** Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?

- 1) только совершением работы
- 2) только теплопередачей
- 3) совершением работы и теплопередачей
- 4) внутреннюю энергию тела изменить нельзя

**А.2** Железный утюг массой 3 кг при включении в сеть нагрелся с 20 °С до 120°С. Какое количество теплоты получил утюг? (Удельная теплоемкость утюга 540 Дж/кг·°С).

- 1) 4,8 кДж
- 2) 19 кДж
- 3) 162 кДж
- 4) 2,2 кДж

**А.3** Частицы с какими электрическими зарядами отталкиваются?

- 1) с одноименными
- 2) с разноименными
- 3) любые частицы притягиваются
- 4) любые частицы отталкиваются

**А.4** В ядре атома азота 14 частиц. Из них 7 протонов. Сколько электронов имеет атом в нейтральном состоянии? Сколько нейтронов?

- 1) 7 электронов и 14 нейтронов
- 2) 7 электронов и 7 нейтронов
- 3) 14 электронов и 7 нейтронов
- 4) 21 электронов и 7 нейтронов

**А.5** Чему равно сопротивление спирали электрического чайника, включенного в сеть напряжением 220 В, если сила тока протекающего по спирали тока 5,5А?

- 1) 10 Ом
- 2) 20 Ом
- 3) 40 Ом
- 4) 220 Ом

**А.6** Два одинаковых резистора соединены параллельно и подключены к источнику напряжением 8 В. Сопротивление каждого резистора равно 10 Ом. Выберите правильное утверждение.

- 1) напряжение на первом резисторе больше, чем на втором
- 2) сила тока в первом резисторе больше, чем во втором
- 3) общее сопротивление резисторов меньше 10 Ом
- 4) сила тока во втором резисторе больше, чем в первом

**А.7** Мощность электродвигателя 3 кВт, сила тока в нем 12А. Чему равно напряжение на зажимах электродвигателя?

- 1) 300 В    2) 250 В    3) 400 В    4) 30 В

**A.8** Полюсами магнита называют...

- 1) середину магнита
- 2) то место магнита, где действие магнитного поля сильнее всего
- 3) то место магнита, где действие магнитного поля слабее всего
- 4) среднюю и крайние точки магнита

**B.1** Водяной пар впускают в сосуд с холодной водой, в результате чего весь пар конденсируется. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Характер изменения
А) внутренняя энергия пара	1) уменьшается
Б) внутренняя энергия воды	2) увеличивается
В) температура воды	3) не изменится

Ответ:

А	Б	В

**B.2** Установите соответствие между устройствами и физическими величинами, 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	1) Взаимодействие постоянных магнитов
Б) Электрометр	2) Возникновение электрического тока под действием магнитного поля
В) Электродвигатель	3) Электризация тел при ударе
	4) Взаимодействие наэлектризованных тел
	5) Действие магнитного поля на проводник с током

Ответ:

А	Б	В

**C.1** Какова сила тока в никелиновом проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм<sup>2</sup>, на который подано напряжение 36 мВ? (Удельное сопротивление стали равно 0,4 Ом·мм<sup>2</sup>/м.)

## Итоговый тест по физике 9 класс

**Вариант -1.**

**Часть-А**

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.**

1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- А. вагона.
- Б. земли.
- В. колеса вагона.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

- А. 4 м/с<sup>2</sup>;    Б. 2 м/с<sup>2</sup>;    В. -2 м/с<sup>2</sup>;    Г. 3 м/с<sup>2</sup>.

3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении:  $x=2+3t$ . Чему равны начальная координата и скорость тела?

- А.  $x_0=2, V=3$ ; Б.  $x_0=3, V=2$ ; В.  $x_0=3, V=3$ ;

Г.  $x_0=2, V=2$ .

4. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения (рисунок 1).

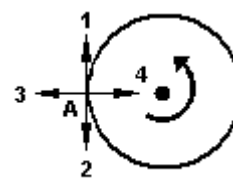


Рисунок 1

- А. ускорения – 4;
- Б. ускорения – 1;
- В. ускорения – 2;
- Г. ускорения – 3.

5. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением  $5\text{м/с}^2$ . Какова масса тела ?

- А. 2кг.
- Б. 0,5 кг.
- В. 50 кг.
- Г. 100кг.

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

- А. 30Н
- Б. 3Н
- В. 0,3Н
- Г. 0Н

7. Какая из приведенных формул выражает второй закон Ньютона?

- А.  $F = G \frac{M}{R^2}$ ;
- Б.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ;
- В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;
- Г.  $F = -kx$ .

8. Как направлен импульс силы?

- А. по ускорению.
- Б. по скорости тела.
- В. по силе.
- Г. Среди ответов нет правильного.

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

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

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) определите амплитуду колебаний.

- А. 10 м;
- Б. 6 м;
- В. 4 м;

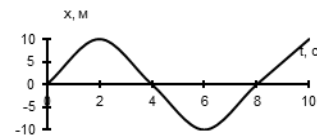


Рисунок 2

11. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 680Гц;
- Б. 170Гц;
- В. 17Гц;
- Г. 3400Гц.

12. Силовой характеристикой магнитного поля является:

- А. магнитный поток;
- Б. сила, действующая на проводник с током;
- В. вектор магнитной индукции.

13. Определите частоту электромагнитной волны длиной 3 м.

- А.  $10^{-8}$  Гц;
- Б.  $10^{-7}$  Гц;
- В.  $10^8$  Гц;
- Г.  $10^{-6}$  Гц.

14. Сколько протонов содержит атом углерода  ${}^{12}_6\text{C}$  ?

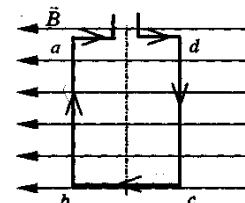
- А. 18
- Б. 6
- В. 12

15. Бетта- излучение- это:

- А. поток квантов излучения;
- Б. поток ядер атома гелия
- В. Поток электронов ;

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

- А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
- В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа



Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

## ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1. Например:

№задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие	Ученый
А) закон о передачи давления жидкостями и газами	1) Паскаль
Б) закон всемирного тяготения	2) Торричелли
В) открытие атмосферного давления	3) Архимед
	4) Ньютон

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор	Физические величины
А) психрометр	1) давление
Б) манометр	2) скорость
В) спидометр	3) сила
	4) влажность воздуха

## ЧАСТЬ С:

**задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.**

С1. Транспортёр равномерно поднимает груз массой 190 кг на высоту 9 м за 50 с. Сила тока в электродвигателе 1,5 А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.

Итоговый тест по физике. 9 класс. Вариант -2.

## Часть-А

**Инструкция по выполнению заданий №А1-16:** выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите её в бланк ответов.

1. В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?

- А. Движение автомобиля из одного города в другой.
- Б. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
- В. Движение поезда на мосту.
- Г. Вращение детали, обрабатываемой на станке.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.

- А.  $4 \text{ м/с}^2$ ;    Б.  $2 \text{ м/с}^2$ ;    В.  $-2 \text{ м/с}^2$ ;    Г.  $3 \text{ м/с}^2$ .

3. Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.

- А.  $x=2t$ ;    Б.  $x=2+2t$ ;    В.  $x=2+2t^2$ ;    Г.  $x=2-2t$ .

4. Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).

- А. Скорости – 1
- Б. Скорости – 3
- В. Скорости – 4
- Г. Скорости – 2

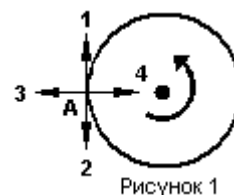


Рисунок 1



5. Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

А. Равномерно прямолинейно. Б. Равномерно со скоростью 2 м/с.

В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>.

6. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

А. 1,5 Н; Б. 15 Н; В. 0,15 Н; Г. 150 Н.

7. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

А.  $F = G \frac{M}{R^2}$ ; Б.  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ; В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ; Г.  $F = -kx$ .

8. Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

А. 5 кг·м/с, импульс не имеет направления.

Б. 10 кг·м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.

В. 10 кг·м/с, совпадает с направлением скорости тела.

Г. Среди ответов нет правильного.

9. Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движения?

А. 1 м/с; Б. 7 м/с; В. 3 м/с; Г. 4 м/с.

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) Определите период колебаний.

А. 4 с;

Б. 6 с;

В. 8 с;

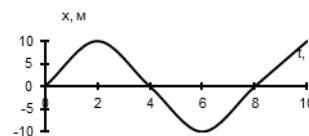


Рисунок 2

11. Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц?

Скорость звука в воздухе 340 м/с.

А. 1,7 м;

Б. 0,6 м;

В. 0,7 м;

Г. 17 м.

12. Электрический ток создает вокруг себя:

А. Электрическое поле;

Б. Магнитное поле;

13. Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.

А. 10<sup>-8</sup> с;

Б. 10<sup>-7</sup> с;

В. 10<sup>8</sup> с;

Г. 10<sup>-6</sup> с.

14. Каков состав ядра натрия :зарядовое число-11, массовое число- 23?

А. протонов 23, нейтронов 12;

Б. протонов 12, нейтронов 11;

В. протонов 11, нейтронов 12;

15. Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?

А. Протоны;

Б. Протоны и нейтроны;

В. Электроны и протоны;

Г. Электроны и нейтроны.

16. Какая сила действует на протон, движущийся как показано на рисунке 4, со стороны магнитного поля? Куда она направлена?

А. Сила Лоренца, направлена вверх;

Б. Сила Ампера, направлена вверх;

В. Сила Лоренца, направлена вниз;

Г. Сила Ампера, направлена вниз.

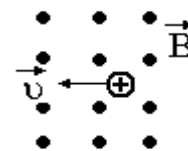


Рисунок 4

## ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах

1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность

букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1. Например:

№задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения в СИ:

Физические величины	Единицы измерения
А) скорость	1) Па
Б) давление	2) Дж
В) вес тела	3) м/с
	4) Н
	5) км/ч

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами с помощью которых их можно измерить:

Прибор	Физические величины
А) термометр	1) давление
Б) барометр-анероид	2) скорость
В) динамометр	3) сила
	4) температура

### ЧАСТЬ С:

задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.

С1. Стальной осколок, падая с высоты 470м, нагрелся на 0,5 °С в результате совершения работы сил сопротивления воздуха. Чему равна скорость осколка у поверхности земли?

Удельная теплоемкость стали 460 Дж/кг °С

### 3. Календарно-тематическое планирование 7 класс

№	Наименование раздела и тем	Кол-во часов	Дата	
			План.	Факт
	<b>Физика и физические методы изучения природы. Введение</b>	<b>4</b>		
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	<b>1</b>		
2.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания.	<b>1</b>		
3.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора»	<b>1</b>		
4.	Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. <b>Входной контроль. Контрольная работа №1.</b>	<b>1</b>		
	<b>Тепловые явления.</b>	<b>5</b>		
5.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение размеров малых тел». Атомы и молекулы.	<b>1</b>		
6.	Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i>	<b>1</b>		
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	<b>1</b>		
8.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	<b>1</b>		

9.	Строение вещества. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1		
	<b>Механические явления.</b>	<b>58</b>		
10.	Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.	1		
11.	Скорость. Единицы скорости.	1		
12.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1		
13.	Расчет пути и времени.	1		
14.	Инерция.	1		
15.	Взаимодействие тел.	1		
16.	Масса тела.	1		
17.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
18.	Плотность вещества.	1		
19.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение объема тела»	1		
20.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение плотности вещества твердого тела»	1		
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22.	Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1		
23.	Сила упругости. Закон Гука.	1		
24.	Вес тела. Невесомость.	1		
25.	Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.	1		
26.	Динамометр. <b>Лабораторная работа №6</b> «Градуирование пружины. Измерение силы динамометром»	1		
27.	Равнодействующая сила.	1		
28.	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1		
29.	Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование зависимости силы трения от силы давления»	1		
30.	Трение в природе и технике.	1		
31.	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2.</b>	1		
32.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1		
33.	Способы изменения давления.	1		
34.	Давление жидкостей и газов.	1		
35.	Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
36.	Расчет давления на дно и стенки сосуда	1		
37.	Давление жидкостей и газов. Решение задач	1		
38.	Сообщающиеся сосуды.	1		
39.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
40.	Измерение атмосферного давления. Опыт	1		

	Торричелли.			
41.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
42.	Гидравлические механизмы: манометры, поршневой жидкостный насос	1		
43.	Гидравлический пресс	1		
44.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
45.	Архимедова сила. Закон Архимеда	1		
46.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
47.	Плавание тел.	1		
48.	<b>Лабораторная работа №9</b> «Исследование зависимости выталкивающей силы от объема тела и от плотности жидкости»	1		
49.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
50.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		
51.	<b>Контрольная работа №3</b>	1		
52.	Механическая работа.	1		
53.	Мощность	1		
54.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
55.	Момент силы.	1		
56.	Рычаги в технике, быту и природе <b>Лабораторная работа №11</b> «Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы.»	1		
57.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»)	1		
58.	Подвижные и неподвижные блоки.	1		
59.	<i>Центр тяжести тела.</i>	1		
60.	Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1		
61.	Коэффициент полезного действия механизма. <b>Лабораторная работа №12</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД»	1		
62.	<b>Промежуточная аттестация.</b> <b>Контрольная работа №4.</b>	1		
63.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
64.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
65.	Закон сохранения полной механической энергии.	1		
66.	Решение задач. Закон сохранения и превращения энергии.	1		

67.	Повторение пройденного за год	1		
68.	Повторение пройденного за год	1		

### Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Наименование раздела и тем	Количество часов	дата	
			План.	Факт.
	<b>Тепловые явления</b>	<b>22</b>		
1.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1		
2.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1		
3.	Теплопроводность.	1		
4.	Конвекция. Излучение.	1		
5.	<b>Входной контроль. Контрольная работа №1.</b>	1		
6.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1		
7.	Количество теплоты. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1		
8.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		
9.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
10.	Удельная теплота сгорания топлива. Энергия топлива	1		
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
12.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1		
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1		
15.	Решение задач «Агрегатное состояние вещества»	1		
16.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18.	Зависимость температуры кипения от давления. Решение задач «Удельная теплота парообразования и конденсации».	1		
19.	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №3.</b> «Определение относительной влажности воздуха»	1		

20.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина).	1		
21.	КПД тепловой машины.	1		
22.	<i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1		
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>46</b>		
23.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1		
24.	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. Электроскоп.	1		
25.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.	1		
26.	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	1		
27.	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1		
28.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1		
29.	Носители электрических зарядов в металлах. Направление и действия электрического тока.	1		
30.	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2.</b>	1		
31.	Сила тока. Амперметр.	1		
32.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1		
33.	Электрическое напряжение. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения.	1		
34.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1		
35.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1		
36.	Закон Ома для участка цепи.	1		
37.	Удельное сопротивление.	1		
38.	Расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1		
39.	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	1		
40.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	1		
41.	Последовательное соединение проводников	1		
42.	Параллельное соединение проводников.	1		

43.	Решение задач «Сила тока, напряжение, сопротивление»»	1		
44.	Решение задач «Различные соединения проводников	1		
45.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.			
46.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение работы и мощности электрического тока в электрической лампе»			
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.			
48.	Электрические нагревательные и осветительные приборы.			
49.	Короткое замыкание.			
50.	<b>Контрольная работа №3</b>			
51.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.			
52.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. <b>Лабораторная работа №9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
53.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1		
55.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1		
56.	Источники света. Закон прямолинейного распространение света.	1		
57.	Скорость света.	1		
58.	Закон отражения света.	1		
59.	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале.	1		
60.	Закон преломления света.	1		
61.	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4.</b>	1		
62.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1		
63.	Линзы. Изображения, даваемые линзой	1		
64.	<b>Лабораторная работа №11</b> «Изучение свойств изображения в линзах»	1		
65.	Решение задач «Оптические явления» Изображение предмета в зеркале и линзе.	1		
66.	Глаз как оптическая система.	1		
67.	<i>Оптические приборы.</i>	1		
68.	<b>Повторение и обобщение изученного за год.</b>	1		

## Календарно-тематическое планирование. 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата	
			по плану	фактич.
<b>Механические явления</b>		<b>48 ч</b>		
1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.	1		
2	<i>Система отсчета. Относительность механического движения.*</i> Перемещение.	1		
3	<b>Входной контроль. Контрольная работа №1</b>	1		
4	Равномерное прямолинейное движение.	1		
5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
	<i>Лабораторная работа №1</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
8	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение »	1		
9	Равномерное движение по окружности.	1		
10	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	1		
11	Первый закон Ньютона. Явление инерции.	1		
12	Второй закон Ньютона.	1		
13	Третий закон Ньютона.	1		
14	Свободное падение тел	1		
15	<i>Лабораторная работа №2</i> «Измерение ускорения свободного падения»	1		
16	Закон всемирного тяготения	1		
17	Сила тяжести.	1		
18	Вес тела. Невесомость.	1		
19	Сила упругости. <i>Лабораторная работа №3</i> «Определение жёсткости пружины»	1		
20	Сила трения.	1		
21	<i>Лабораторная работа №4</i> «Определение коэффициента трения скольжения»	1		
22	Применение законов Ньютона на практике.	1		
23	Решение задач на применение законов Ньютона.	1		
24	Импульс.	1		



25	Закон сохранения импульса.	1		
26	<i>Реактивное движение.</i>	1		
27	Закон сохранения импульса: решение задач	1		
28	Механическая работа. Мощность	1		
29	Энергия. Кинетическая энергия.	1		
30	Потенциальная энергия.	1		
31	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
32	Закон сохранения полной механической энергии.	1		
33	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.	1		
34	Механические колебания: нитяной маятник	1		
35	<b>Лабораторная работа №5</b> «Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины»	1		
36	Механические колебания: пружинный маятник	1		
37	<b>Лабораторная работа №6</b> «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»	1		
38	Превращение энергии при колебательном движении	1		
39	<i>Резонанс.</i>	1		
40	Механические волны в однородных средах.	1		
41	Длина волны.	1		
42	Звук как механическая волна.	1		
43	Громкость и высота тона звука	1		
44	<b>Рубежный контроль.</b> <b>Контрольная работа №2 .</b>	1		
45	Отражение звука. Эхо.	1		
46	<i>Интерференция звука</i>	1		
47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1		
48	Обобщение по теме «Механические колебания и волны»	1		
<b>Электромагнитные явления</b>		<b>26 ч</b>		
49	Магнитное поле.	1		
50	Индукция магнитного поля.	1		

51	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1		
52	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1		
53	Явление электромагнитной индукции.	1		
54	Опыты Фарадея.	1		
55	<b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
56	<i>Переменный электрический ток.</i>	1		
57	<i>Электрогенератор.</i>	1		
58	Передача электроэнергии на расстояние	1		
59	<i>Трансформатор.</i>	1		
60	<i>Конденсатор. Напряженность электрического поля.</i>	1		
61	<i>Энергия электрического поля конденсатора</i>	1		
62	Электромагнитные колебания.	1		
63	Колебательный контур.	1		
64	Электромагнитные волны и их свойства.	1		
65	<i>Принципы радиосвязи и телевидения</i>	1		
66	<i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1		
67	Свет – электромагнитная волна	1		
68	Скорость света	1		
69	Дисперсия света	1		
70	Спектрограф и спектроскоп.	1		
71	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.	1		
72	Линейчатые спектры	1		
73	<i>Интерференция и дифракция света.</i>	1		
74	<b>Контрольная работа №3</b>	1		
<b>Квантовые явления</b>		<b>19 ч</b>		
75	Радиоактивность.	1		
76	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	1		
77	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1		

78	Протон, нейтрон, электрон.	1		
79	Экспериментальные методы исследования частиц	1		
80	Состав атомного ядра	1		
81	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	1		
82	<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер</i>	1		
83	Ядерные реакции.	1		
84	Деление ядер. Период полураспада.	1		
85	Ядерная энергетика.	1		
86	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>	1		
87	<i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	1		
88	<i>Дозиметрия. Лабораторная работа №9 «Измерение радиоактивного фона»</i>	1		
89	<i>Термоядерные реакции.</i>	1		
90	Источники энергии Солнца и звезд.	1		
91	Решение задач по теме «Физика атома»	1		
92	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	1		
93	<b><i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4.</i></b>	1		
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>7 ч</b>		
94	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1		
95	Физическая природа небесных тел Солнечной системы	1		
96	Происхождение Солнечной системы	1		
97	Физическая природа Солнца и звезд	1		
98	Строение Вселенной.	1		
99	Эволюция Вселенной.	1		
100	Гипотеза Большого взрыва	1		
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>		<b>2 ч</b>		
101	Физические законы и закономерности. Моделирование явлений и объектов природы.	1		
102	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности	1		