

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных
предметов №65» города Кирова
(МБОУ СОШ с УИОП № 65 г. Кирова)

Рассмотрено на заседании
методического объединения
учреждения
« 4 » 09 2023
Протокол №1

(подпись)

Принято на заседании
методического совета
« 4 » 09 2023
Протокол №1

(подпись)

Утверждаю:
директор образовательного
« 4 » 09 2023
Приказ №221

(печать, подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике

Класс – 7-9

Киров, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету физика, предметная область-Естественнонаучные предметы, составлена в соответствии с ФГОС ООО, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы ООО и с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, от 08. 04. 2015 г. № 1 / 15 и авторской программы по учебному предмету физика для основной школы, 7-9 классы (Филонович. Н. В. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017)

Место учебного предмета, курса в соответствии с учебным планом школы

7 класс – 68 часов

8 класс – 68 часов

9 класс – 102 часа

Рабочая программа составлена в рамках УМК:

учебники

- 1.Перышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.
- 2. Перышкин А.В. Физика. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.
- 3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» (7-9 класс)

Изучение физики в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов:

| Личностные результаты | Обучающийся сможет |
|---|---|
| 1.воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального | <ul style="list-style-type: none">• идентифицировать себя в качестве гражданина России,• понимать ценности многонационального российского общества,• уважительно относиться к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира, |

| | |
|---|--|
| <p>российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;</p> | |
| <p>2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ответственно относиться к учению; • уважительно относиться к труду, • проявить способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, |
| <p>3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • проявлять познавательный интерес, сформировать целостное мировоззрение |
| <p>4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • уважительно относиться к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, • знать основные нормы морали, нравственные, духовные идеалы, хранимые в культурных традициях народов России |

| | |
|---|--|
| <p>5. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • участвовать в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций |
| <p>6. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • решать моральные проблемы на основе личного выбора, • осознанно и ответственно относиться к собственным поступкам, |
| <p>7. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. • понимать ценности созидательного отношения к окружающей действительности, социального творчества, продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, «другого» как равноправного партнера, • реализовать собственный лидерский потенциал. |
| <p>8. формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • принять ценности здорового и безопасного образа жизни; • применять правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, • применять правила поведения на транспорте и на дорогах. |
| <p>9. формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта</p> | <ul style="list-style-type: none"> • иметь опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (исследование природы, сельскохозяйственный труд, художественно-эстетическое отражение природы, туризм, природоохранная деятельность). |

| | |
|--|---|
| <p>экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p> | |
| <p>10. осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • осознавать значение семьи в жизни человека и общества, • принять ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи, |
| <p>11. развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • понимать художественные произведения, • проявлять эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; • активно относиться к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности. |
| <p>Метапредметные результаты</p> | <p>Обучающийся сможет</p> |
| <p>1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • определять необходимые действия 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; |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>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;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и</p> | <ul style="list-style-type: none"> • наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; • соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной |

| | |
|--|--|
| <p>осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> | <p>деятельности и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). |
| <p>б. 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 и по аналогии) и делать выводы;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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; | <ul style="list-style-type: none"> • обозначать символом и знаком предмет и/или явление; • обозначать логические связи между предметами и/или явлениями 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. |
| 8. смысловое чтение | <ul style="list-style-type: none"> • 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. 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |

| | |
|---|---|
| | <p>своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>10. умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>11. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции);</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <p>12. формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |

| | |
|--|---|
| | <p>другого фактора;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; • выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы. |
|--|---|

Предметные результаты

| Планируемые результаты | Обучающийся научится | Обучающийся получит возможность научиться |
|--|--|---|
| <p>формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; • самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов; • воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; • создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. |
| <p>формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</p> | <p>проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| <p>приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</p> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить косвенные измерения | |
| <p>понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</p> | <p>косвенные измерения</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> | <p>физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</p> | |
| <p>овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| <p>развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;</p> | | |
| <p>формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Содержание учебного предмета «Физика»

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 зависимого 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.

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

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.

2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

7 класс (68 часов)

Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

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.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Тепловые явления

Строение и свойства вещества(6 часов)

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров малых тел

III. Механические явления(21 час)

Взаимодействие тел

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. 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. *Центр тяжести тела*

Проведение прямых измерений физических величин

3. Измерение массы тела.

4. Измерение объема тела.

5. Измерение силы

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.

6.Измерение скорости равномерного движения.

7.Измерение средней скорости движения.

18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

12.Исследование зависимости массы от объема.

15.Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16.Исследование зависимости деформации пружины от силы.

IV. Механические явления.(25 час)

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

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.

Проведение прямых измерений физических величин

8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

4.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

17.Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

V. Механические явления. (12 часов)

Работа и мощность. Энергия.

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

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

5. Определение момента силы.

9. Определение работы и мощности.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

8 класс (68 часов)

I. Тепловые явления (25 часов)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое движение атомов и молекул. 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.*

Проведение прямых измерений физических величин

7. Измерение температуры.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

11. Определение относительной влажности.

12. Определение количества теплоты.

13.Определение удельной теплоемкости.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

4.Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

1.Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

II.Электромагнитные явления (27часов)

Электрические 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. Действие электрического поля на электрические заряды.

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.

Проведение прямых измерений физических величин

9.Измерение силы тока и его регулирование.

10.Измерение напряжения.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

14.Измерение работы и мощности электрического тока.

15.Измерение сопротивления.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

9.Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

11.Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

19.Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20.Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

3.Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя

(можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

III. Электромагнитные явления(7 часов)

Магнитные явления

Магнитное поле. 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. Электродвигатель.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.

IV. Электромагнитные явления(9 часов)

Световые явления

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.

Проведение прямых измерений физических величин

11. Измерение углов падения и преломления.

12. Измерение фокусного расстояния линзы.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)

16. Определение оптической силы линзы.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

11. Конструирование модели телескопа.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс (102 часа)

I. Механические явления (34 часа)

Законы взаимодействия и движения тел

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. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. 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.

II. Механические явления (15 часов)

Механические колебания волны. Звук

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

Проведение прямых измерений физических величин

6. Измерение времени процесса, периода колебаний.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

2. Определение коэффициента трения скольжения.

3. Определение жесткости пружины.

8. Измерение ускорения равноускоренного движения.

10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.

2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

III. Электромагнитные явления (25 часов)

Электромагнитное поле

Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.*

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 – электромагнитные волна. Скорость света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

6. Исследование явления электромагнитной индукции.

8. Наблюдение явления дисперсии.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

14. Конструирование простейшего генератора.

IV. Квантовые явления (20 часов)

Строение атома и атомного ядра

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.*

V. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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.

VI. Итоговое повторение (3 часа)

Проведение прямых измерений физических величин

12. Измерение радиоактивного фона.

Деятельность учителя на уроках физики

с учетом рабочей программы воспитания школы на уровне основного общего образования.

Цель воспитания обучающихся в общеобразовательной организации: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, человеку труда, взаимного уважения, бережного отношения к природе и окружающей среде.

Реализовывать Программу в единстве учебной и воспитательной деятельности общеобразовательной организации по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС:

— **гражданское воспитание** — формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России

— **патриотическое воспитание** — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России.

— **духовно-нравственное воспитание** — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России.

— ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания,

— справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их веры и культурным традициям;

— **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование навыков безопасного поведения в природной среде, чрезвычайных ситуациях;

трудовое воспитание — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе,

— **экологическое воспитание** — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

— **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Гражданское воспитание

Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России.

Патриотическое воспитание

Сознающий свою национальную принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

Проявляющий уважение к культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.

Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.

Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности

Духовно-нравственное воспитание

Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального

Благополучия

Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности поведения, в том числе в информационной среде.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.

Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успеха общественной деятельности.

Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.

Применяющий знания естественных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информации).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта естественнонаучной области познания, исследовательской деятельности.

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

| Тема | Количество часов | Кол-во к.р. | Кол-во л.р. |
|---|------------------|-------------|-------------|
| I. Физика и физические методы изучения природы | 4 часа | - | 1 |
| II. Тепловые явления Строение и свойства вещества | 6 часов | - | 1 |
| III. Механические явления Взаимодействие тел | 21 час | 2 | 4 |
| IV. Механические явления Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 25 час | 2 | 2 |
| V. Механические явления. Работа и мощность. Энергия | 12 часов | 1 | 2 |
| Итого | 68 часов | 5 | 10 |

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

| Тема | Количество часов | Кол-во к.р. | Кол-во л.р. |
|--|------------------|-------------|-------------|
| I.Тепловые явления | 25 часов | 3 | 2 |
| II.Электромагнитные явления Электрические явления магнитные явления | 34 часа | 4 | 7 |
| IV. Электромагнитные явления Световые явления | 9 часов | 1 | 1 |
| Итого | 68 часов | 8 | 10 |

Тематическое планирование 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

| № урока | Тема | Количество часов | Кол-во к.р. | Кол-во л.р. |
|---------|---|------------------|-------------|-------------|
| 1. | I. Механические явления Законы взаимодействия и движения тел | 34 ч | 2 | 2 |
| 2. | II. Механические явления Механические колебания волны. Звук | 15ч | 1 | 1 |
| 3. | III. Электромагнитные явления Электромагнитное поле | 25ч | 1 | 2 |
| 4. | IV. Квантовые явления Строение атома и атомного ядра | 20ч | 1 | 2 |
| 5. | V. Строение и эволюция Вселенной | 5ч | - | - |
| 6. | VI. Итоговое повторение | 3ч | | |
| | Итого | 102ч | 5 | 7 |

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся | | | |
|--|--|--|---|---|
| | Предметные действия | Метапредметные результаты | | |
| | | Познавательные ууд | Регулятивные ууд | Коммуникативные ууд |
| Физика – наука о природе (4 часа) | <p>Приводить примеры физического тела, явления, различать вещество и тело.</p> <p>Определить цену деления и погрешность.</p> <p>Определять объем жидкости с помощью мензурки.</p> | <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p> | <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> | <p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p> |
| Строение вещества (6 часов) | <p>Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул; решать качественные задачи на 1-е положение МКТ.</p> <p>Определять размер малого тела.</p> <p>Решать качественные задачи на данное положение МКТ; доказывать движение молекул; экспериментально доказывать зависимость скорости диффузии от</p> | <p>Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.</p> | <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> | <p>Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>температуры, объяснять смачивание и капиллярные явления.</p> <p>Решение качественных задач.</p> | | | |
| <p>Движение и взаимодействие тел (21 час)</p> | <p>Приводить примеры различных видов движения, материальной точки, доказывать относительность движения, пути, траектории.</p> <p>Применять формулы скорости, описывать движение по графику скорости, определять скорость по графику, строить график скорости и движения; переводить единицы измерения скорости в СИ.</p> <p>Решать задачи на данные формулы.</p> <p>Решать графические задачи.</p> <p>Сравнивать массы тел при их взаимодействии.</p> <p>Приводить примеры движения по инерции; решать задачи по теме.</p> <p>Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ.</p> <p>Решать задачи на расчет плотности, массы, объема; работать с табличными данными.</p> | <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> | <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> | <p>Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Работать с весами, мензуркой.</p> <p>Проводить расчет плотности и работать с таблицей плотности.</p> <p>Пользоваться динамометром.</p> <p>Графически изображать силу и находить равнодействующую нескольких сил.</p> <p>Изображать графически силу упругости, ее рассчитывать, измерять.</p> <p>Графически изображать силу тяжести и рассчитывать ее.</p> <p>Различать массу тела и вес тела; определять вес тела с помощью динамометра, графически изображать вес.</p> <p>Градуировать пружину и измерять силы динамометром.</p> <p>Изображать графически силу трения, измерять силу трения.</p> | | | |
| <p>Давление твердых тел, жидкостей и газов</p> <p>(25 час)</p> | <p>Решать качественные задачи; эксперимент по определению давления бруска.</p> <p>Решать качественные задачи; проводить опыты на закон Паскаля.</p> | <p>Проведение опыта.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> | <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> | <p>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|---------------------------------------|
| | <p>Решать качественные задачи; приводить примеры применения акваланга и глубинных аппаратов.</p> <p>Решать расчетные задачи .</p> <p>Приводить примеры практического применения сообщающихся сосудов.</p> <p>Пользоваться барометром-анероидом.</p> <p>Решение качественных задач.</p> <p>Пользоваться манометрами.</p> <p>Объяснение причины возникновения архимедовой силы.</p> <p>Определять силу Архимеда. Работа с таблицей;</p> <p>Выяснять условия плавания тел.</p> | <p>Проводить самоконтроль.</p> <p>Умение выделять главное.</p> <p>Уметь делать вывод.</p> | | |
| <p>Энергия. Работа. Мощность (12 часов)</p> | <p>Решать качественные задачи на виды и превращения механической энергии.</p> <p>Изображать рычаг графически; определять плечо силы. Формулировать условие равновесие рычага.</p> <p>Выполнять опыт и проверить условие равновесие рычага.</p> <p>Приводить примеры полезной и затраченной работы.</p> | <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать.</p> <p>Проводить самоконтроль.</p> | <p>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера</p> | <p>Уметь работать в малых группах</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

8 КЛАСС

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся | | | |
|--|--|--|---|---|
| | Предметные действия | Метапредметные результаты | | |
| | | <i>Познавательные ууд</i> | <i>Регулятивные ууд</i> | <i>Коммуникативные ууд</i> |
| Тепловые явления (25 часов) | <p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.</p> <p>Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.</p> <p>Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.</p> <p>Уметь измерять температуру.</p> | <p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> | <p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> | <p>Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <p>Рассчитывать количество теплоты.</p> <p>Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела.</p> <p>Применять закон сохранения энергии.</p> <p>Уметь применять уравнение теплового баланса.</p> <p>Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ.</p> <p>Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.</p> <p>Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.</p> | <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p> | <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> | <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <p>Электрические явления</p> <p>(27 часов)</p> <p>Магнитные явления (7 часов)</p> | <p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.</p> <p>Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.</p> <p>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.</p> <p>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.</p> <p>Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.</p> <p>Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.</p> | <p>Работать с книгой, проводить наблюдения.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p> | <p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> | <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.</p> <p>Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.</p> <p>Решать задачи на закон Ома.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.</p> <p>Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.</p> | | | |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| | <p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Применять полученные знания.</p> | | | |
| Световые явления (9 часов) | <p>Различать источники света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени, затмения.</p> <p>Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале.</p> <p>Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления.</p> | <p>Уметь сравнивать</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Проводить наблюдения.</p> <p>Выделять главное.</p> <p>Проводить взаимоконтроль и самоконтроль.</p> | <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> | <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p> <p>Объяснять работу глаза; назначение и действие очков.</p> | <p>Проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

9 КЛАСС

| Тематическое планирование | Основные виды учебной деятельности учащихся | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
| | Основные виды учебной деятельности учащихся | Метапредметные результаты | | |
| | <i>Предметные действия</i> | <i>Познавательные</i> <i>ууд</i> | <i>Регулятивные</i> <i>ууд</i> | <i>Коммуникативные</i> <i>ууд</i> |
| Механические явления (34 часа) | <p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела.</p> <p>Различать путь, перемещение, траекторию.</p> <p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> | <p>Уметь выделять главное, различать.</p> <p>Уметь представлять информацию графически.</p> <p>Уметь работать по образцу.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь применять теоретические знания на практике.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> | <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p> | <p>Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p>Работают в группе</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Уметь выводить формулу первой космической скорости.</p> <p>Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений.</p> <p>Уметь объяснять реактивное движение и его применение.</p> | <p>Логическое мышление,</p> <p>Уметь составлять рассказ по плану.</p> <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Умение работать самостоятельно.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>Механические колебания и волны. Звук.</p> <p>(15 часов)</p> | <p>Уметь приводить примеры колебательного движения</p> <p>Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний.</p> <p>Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях.</p> <p>Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания.</p> <p>Уметь рассчитывать период колебаний.</p> <p>Уметь описывать колебания по графику.</p> <p>Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса.</p> <p>Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p> | <p>Уметь выделять главное, сравнивать, различать.</p> <p>Уметь анализировать.</p> <p>Уметь выделять существенное.</p> | <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> | <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p> |
| <p>Электромагнитные колебания и волны</p> <p>(25 часов)</p> | <p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле.</p> <p>Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять работу</p> | <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> | <p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> | <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | <p>громкоговорителя, электроизмерительных приборов.</p> <p>Уметь объяснять применение силы Лоренца.</p> <p>Уметь применять законы к решению задач.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p> | <p>Уметь анализировать, интерпретировать.</p> <p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь применять теорию на практике.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь сравнивать.</p> <p>Уметь обобщать.</p> | <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> | <p>Работают в группе.</p> |
| <p>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</p> | <p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> | <p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> | <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> | <p>Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p> |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p> | <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> | | |
| <p>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</p> | <p>Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p> | <p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> | <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> | <p>Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> |
| <p>Резерв – итоговое повторение (3 часа)</p> | | <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p> | <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> | <p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>Критично относиться к своему мнению, уметь</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | признавать ошибочность своего мнения |
|--|--|--|--|--|

| Календарно-тематическое планирование по физике в 7 классе (2 учебных часа в неделю, всего 68 часов) | | | Дата по плану | Дата по факту |
|--|--|---|---------------|---------------|
| Номер урока | Тема урока | Элементы содержания | | |
| Тема 1. Физика и физические методы изучения природы (4 ч) | | | | |
| 1/1 | Физика – наука о природе. | Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики. | | |
| 2/2 | Измерение физических величин. | Измерение физических величин. Погрешности измерений Международная система единиц. Научный метод познания. | | |
| 3/3 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | Определение цены деления измерительного прибора. Погрешности измерений. Международная система единиц. | | |
| 4/4 | Наука и техника. | Наука и техника. Роль физики в формировании научной картины мира | | |
| Тема 2. Тепловые явления(6 ч) Строение и свойства вещества | | | | |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. | Строение вещества. Атомы и молекулы. Агрегатные состояния вещества. | | |
| 6/2 | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел» | Измерение размеров малых тел | | |
| 7/3 | Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 8/4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. | Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. | | |
| 9/5 | Три состояния вещества. | Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. | | |
| 10/6 | Повторительно - обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | Первоначальные сведения о строении вещества. | | |
| Тема 3. Механические явления (21 ч) Взаимодействие тел | | | | |
| 11/1 | Механическое движение. | Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, время движения). Равномерное прямолинейное движение. | | |
| 12/2 | Скорость равномерного прямолинейного движения. Единицы скорости. | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). | | |
| 13/3 | Решение задач. Расчёт пути и времени движения. | Расчёт пути и времени движения Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. | | |
| 14/4 | Явление инерции. | Инерция. Решение задач. | | |
| 15/5 | Взаимодействие тел. | Взаимодействие тел. | | |
| 16/6 | Масса тела. Единицы массы. | Масса тела. Измерение массы тела на весах. | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 17/7 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | Измерение массы тела на рычажных весах | | |
| 18/8 | Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тел» | Измерение объёма тел | | |
| 19/9 | Плотность вещества. | Плотность вещества. Решение задач | | |
| 20/10 | Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твёрдого тела». | Определение плотности вещества твёрдого тела | | |
| 21/11 | Решение задач на плотность | Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Методы измерения массы и плотности. | | |
| 22/12 | Повторительно – обобщающий урок по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества» | Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества. Подготовка к контрольной работе. | | |
| 23/13 | Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». | Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества | | |
| 24/14 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | Сила. Единицы силы. Сила тяжести. <i>Центр тяжести тела</i> | | |
| 25/15 | Сила упругости. Закон Гука. | Сила упругости. Закон Гука. | | |
| 26/16 | Вес тела. Невесомость. | Вес тела. Невесомость. | | |
| 27/17 | Связь между силой тяжести и массой тела. | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Методы измерения силы | | |
| 28/18 | Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 29/19 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. | | |
| 30/20 | Сила трения. | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение скольжения. Трение покоя. Исследование силы трения от силы нормального давления. | | |
| 31/21 | Трение в природе и технике. Кратковременная контрольная работа №2 по теме «Сила. Равнодействующая сил». | Трение в природе и технике. Выявление зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости. Сила. Равнодействующая сил | | |
| Тема 4. Механические явления (25 ч) Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | | | | |
| 32/1 | Давление. Единицы давления. | Давление твердых тел. Единицы измерения давления. | | |
| 33/2 | Способы уменьшения и увеличения давления. | Способы изменения давления. | | |
| 34/3 | Давление газа. | Давление газа | | |
| 35/4 | Закон Паскаля. | Закон Паскаля. | | |
| 36/5 | Давление в жидкости и газе | Гидравлические механизмы (пресс, насос). Гидравлические машины. Гидравлический пресс. | | |
| 37/6 | Решение задач на гидравлический пресс | Гидравлический пресс | | |
| 38/7 | Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. | Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. | | |
| 39/8 | Решение задач на расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. | Решение задач на расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. | | |

| | | | | |
|-------|--|--|--|--|
| 40/9 | Сообщающиеся сосуды. | Сообщающиеся сосуды. | | |
| 41/10 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли? | Вес воздуха. Атмосферное давление. | | |
| 42/11 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | | |
| 43/12 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | | |
| 44/13 | Решение задач на расчет атмосферного давления. Манометры. | Решение задач на расчет атмосферного давления. Манометры. | | |
| 45/14 | Поршневой жидкостный насос. | Поршневой жидкостный насос | | |
| 46/15 | Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Давление твердых тел, жидкостей и газов | | |
| 47/16 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. | | |
| 48/17 | Закон Архимеда. | Архимедова сила. | | |
| 49/18 | Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело | | |
| 50/19 | Условие плавания тел | Плавание тел и. | | |
| 51/20 | Решение задач на определение архимедовой силы и условия плавания тел. | Решение задач на определение архимедовой силы и условия плавания тел. | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 52/21 | Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | Выяснение условий плавания тела в жидкости | | |
| 53/22 | Плавание судов. | Плавание судов | | |
| 54/23 | Воздухоплавание. | Воздухоплавание | | |
| 55/24 | Повторительно – обобщающий урок по теме «Давление твёрдых тел и газов». | Давление твёрдых тел и газов | | |
| 56/25 | Контрольная работа №4 по теме «Архимедова сила». | Архимедова сила | | |
| Тема 5. .Механические явления (12ч) Работа и мощность. Энергия | | | | |
| 57/1 | Механическая работа. | Механическая работа. | | |
| 58/2 | Мощность. | Мощность. | | |
| 59/3 | Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. | .Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Условия равновесия рычага. Равновесие сил на рычаге Использование простых механизмов в повседневной жизни. | | |
| 60/4 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. | Момент силы. <i>Центр тяжести тела.</i> Рычаги в технике, быту и природе. | | |
| 61/5 | Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага». | Выяснение условия равновесия рычага | | |

| | | | | |
|-------|--|--|--|--|
| 62/6 | Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое правило механики» | Равенство работ при использовании простых механизмов. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. | | |
| 63/7 | Решение задач на «золотое правило» механики. | Золотое правило» механики. | | |
| 64/8 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости». | Коэффициент полезного действия механизма. Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости | | |
| 65/9 | Решение задач на определение КПД простых механизмов | Решение задач на определение КПД простых механизмов | | |
| 66/10 | Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность. Простые механизмы». | Работа и мощность. Простые механизмы | | |
| 67/11 | Энергия. Виды энергии. Закон сохранения механической энергии | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. | | |
| 68/12 | Повторительно – обобщающий урок по всему пройденному материалу 7 класса. | Весь материал 7 класса | | |

| Календарно-тематическое планирование по физике в 8 классе (2 учебных часа в неделю, всего 68 часов) | | | Дата по плану | Дата по факту |
|--|------------|---------------------|---------------|---------------|
| Номер урока | Тема урока | Элементы содержания | | |
| Тема 1. Тепловые явления (25 ч) | | | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 1/1 | Тепловое движение атомов и молекул. Температура и ее измерение. Тепловое равновесие. Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики. | Тепловое движение атомов и молекул. Температура и ее измерение. Тепловое равновесие. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотичного движения частиц. Инструктаж по технике безопасности на уроках и в кабинете физики. | | |
| 2/2 | Внутренняя энергия | Внутренняя энергия | | |
| 3/3 | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела | | |
| 4/4 | Теплопроводность Учет теплопроводности различных веществ в повседневной жизни | Теплопроводность Учет теплопроводности различных веществ в повседневной жизни | | |
| 5/5 | Конвекция | Конвекция | | |
| 6/6 | Излучение | Излучение | | |
| 7/7 | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике | | |
| 8/8 | Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи» | <i>Внутренняя энергия. Виды теплопередачи</i> | | |
| 9/9 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. <i>Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</i> | | |
| 10/10 | Удельная теплоёмкость Учет теплоемкости различных веществ в повседневной жизни | Удельная теплоёмкость Учет теплоемкости различных веществ в повседневной жизни | | |
| 11/11 | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. <i>Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры</i> | | |
| 12/12 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» | <i>Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела</i> | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 13/13 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи | | |
| 14/14 | Решение задач на тему энергия топлива | Решение задач на тему энергия топлива | | |
| 15/15 | Повторительно – обобщающий урок по теме «Расчёт количества теплоты». Подготовка к контрольной работе. | Расчёт количества теплоты». Подготовка к контрольной работе. | | |
| 16/16 | Контрольная работа №2 по теме «Расчёт количества теплоты». | Расчёт количества теплоты | | |
| 17/17 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация (отвердевание) кристаллических тел. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления | Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация (отвердевание) кристаллических тел. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления | | |
| 18/18 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. | Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. | | |
| 19/19 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления | | |
| 20/20 | Решение задач на расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации. | Решение задач на расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации. | | |
| 21/21 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Психрометр. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Психрометр. | | |
| 22/22 | Принципы работы тепловых двигателей. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. <i>Объяснение устройства и принципа действия холодильника</i> | Принципы работы тепловых двигателей. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. <i>Объяснение устройства и принципа действия холодильника</i> | | |
| 23/23 | Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. | Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. | | |
| 24/24 | Повторительно – обобщающий урок по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». Подготовка к контрольной работе | <i>Изменение агрегатных состояний вещества.</i> Подготовка к контрольной работе | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 25/25 | Контрольная работа № 3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | Изменение агрегатных состояний вещества | | |
| Тема 2. Электромагнитные явления (27 ч) Электрические явления | | | | |
| 26/1 | Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрических зарядов. | Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрических зарядов. | | |
| 27/2 | Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники электричества | Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники электричества | | |
| 28/3 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды | | |
| 29/4 | Делимость электрического заряда. Строение атомов Закон сохранения электрического заряда | Делимость электрического заряда. Строение атомов Закон сохранения электрического заряда | | |
| 30/5 | Объяснение электрических явлений | Объяснение электрических явлений | | |
| 31/6 | Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Кратковременная контрольная работа №4 по теме «Электризация тел. Строение атомов». | Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. <i>Электризация тел. Строение атомов</i> | | |
| 32/7 | Электрическая цепь и её составные части | Электрическая цепь и её составные части | | |
| 33/8 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. | | |
| 34/9 | Сила тока. Единицы силы тока. | Сила тока. Единицы силы тока. | | |
| 35/10 | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». Предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». Предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока | | |
| 36/11 | Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | | |

| | | | | |
|-------|--|--|--|--|
| 37/12 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <i>Измерение напряжения на различных участках электрической цепи</i> | | |
| 38/13 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи. | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи. | | |
| 39/14 | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | | |
| 40/15 | Реостаты. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом». | Реостаты. <i>Регулирование силы тока реостатом</i> | | |
| 41/16 | Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач. | <i>Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра</i> | | |
| 42/17 | Последовательное соединение проводников | Последовательное соединение проводников | | |
| 43/18 | Параллельное соединение проводников | Параллельное соединение проводников | | |
| 44/19 | Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников. Повторительно – обобщающий урок по теме «Электрический ток. Соединение проводников» | Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток. Соединение проводников | | |
| 45/20 | Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток. Соединение проводников». | <i>Электрический ток. Соединение проводников</i> | | |
| 46/21 | Работа электрического тока Мощность электрического тока | Работа электрического тока Мощность электрического тока | | |
| 47/22 | Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | <i>Измерение мощности и работы тока в электрической лампе</i> | | |
| 48/23 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | | |
| 49/24 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы Применение знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы Применение знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. | | |
| 50/25 | Короткое замыкание. Предохранители | Короткое замыкание. Предохранители | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 51/26 | Повторительно – обобщающий урок по теме «Работа и мощность» | Работа и мощность | | |
| 52/27 | Контрольная работа №6 по теме «Электрические явления: Работа и мощность» | Электрические явления: Работа и мощность | | |
| Тема 3. Электромагнитные явления(7 ч) | | | | |
| Магнитные явления | | | | |
| 53/1 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии | Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии | | |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Лабораторная работа№8 «Сборка электромагнита и испытание егодействия». | Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Сборка электромагнита и испытание егодействия | | |
| 55/3 | Применение электромагнитов | Применение электромагнитов | | |
| 56 /4 | Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | | |
| 57/5 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Динамик. Микрофон. | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Динамик. Микрофон. | | |
| 58/6 | Лабораторная работа№9 «Изучение электродвигателяпостоянного тока (на модели)». Повторительно – обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления». | Изучение электродвигателяпостоянного тока (на модели). Электромагнитные явления | | |
| 59/7 | Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа №7 по теме «Электромагнитные явления». | Устройство электроизмерительных приборов. Электромагнитные явления | | |

| Тема 4. Электромагнитные явления(9 ч) | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| Световые явления | | | | |
| 60/1 | Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Элементы геометрической оптики. | Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Элементы геометрической оптики. | | |
| 61/2 | Отражение света. Закон отражения света. | Отражение света. Закон отражения света. | | |
| 62/3 | Плоское зеркало. | Плоское зеркало. | | |
| 63/4 | Преломление света. | Преломление света. | | |
| 64/5 | Линза. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. | Линза. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. | | |
| 65/6 | Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы: очки, фотоаппарат, проекционный аппарат. | Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы: очки, фотоаппарат, проекционный аппарат. | | |
| 66/7 | Лабораторная работа № 10 <i>«Получение изображения при помощи линзы».</i> | <i>Получение изображения при помощи линзы</i> | | |
| 67/8 | Повторительно – обобщающий урок по теме <i>«Световые явления».</i> | <i>Световые явления</i> | | |
| 68/9 | Контрольная работа №8 по теме <i>«Световые явления».</i> | <i>Световые явления</i> | | |

**Календарно-тематическое планирование базового изучения учебного материала по физике в 9 классе
(3 учебных часа в неделю, всего 102 часа)**

Тема 1. Механические явления (34 ч)

Законы взаимодействия и движения тел

| Но ме р ур ока | Тема урока | Элементы содержания | Дата по факту | Дата по плану |
|----------------------------|--|---|---------------|---------------|
| 1 | Техника безопасности в кабинете и на уроках физики. Материальная точка. Система отсчета. | Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. | | |
| 2 | Перемещение | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». | | |
| 3 | Определение координаты движущегося тела | Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. | | |
| 4 | Скорость прямолинейного равномерного движения | Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости | | |
| 5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. | | |
| 6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ | | |
| 7 | Средняя скорость | Средняя путевая скорость, модуль средней скорости | | |
| 8 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. | | |
| 9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | | ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны. | | |
| 10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | Вывод формулы перемещения геометрическим путем. | | |
| 11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. | | |
| 12 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | | |
| 13 | Решение задач | Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение | | |
| 14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ | | |
| 15 | Решение задач | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение | | |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | | |
| 17 | Относительность движения | Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе) | | |
| 18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета (ИСО). | | |
| 19 | Второй закон Ньютона | Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. | | |
| 20 | Третий закон Ньютона | Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. | | |
| 21 | Свободное падение тел | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. | | |
| 23 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | | |
| 24 | Закон всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. | | |
| 25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли | | |
| 26 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центробежное ускорение. | | |
| 27 | Решение задач | Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью | | |
| 28 | Искусственные спутники Земли | Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость | | |
| 29 | Импульс тела | Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Закрытая система тел. Изменение импульса тела | | |
| 30 | Закон сохранения импульса | Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. | | |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты | Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. | | |
| 32 | Решение задач | Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса | | |
| 33 | Закон сохранения механической энергии | Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. | | |
| 34 | Контрольная работа № 2 по теме « Законы сохранения в механике» | Контрольная работа по теме « Законы сохранения в механике» | | |

Механические явления (15 ч)
Механические колебания волны. Звук

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 1 | Анализ контрольной работы. Колебательное движение | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. | | |
| 2 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник | Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. | | |
| 3 | Величины, характеризующие колебательное движение | колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. | | |
| 4 | Гармонические колебания | Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. | | |
| 5 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» | Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины | | |
| 6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. | | |
| 7 | Резонанс | Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. | | |
| 8 | Распространение колебаний в среде. Волны | Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. | | |
| 9 | Длина волны. Скорость распространения волн | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. | | |
| 10 | Источники звука. Звуковые колебания | Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. | | |
| 11 | Высота, тембр и громкость звука | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. | | |
| 12 | Распространение звука. Звуковые волны | Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. | | |
| 13 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | | |
| 14 | Решение задач | Решение задач на механические колебания и волны | | |
| 15 | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | | |

Электромагнитные явления (25 ч)

| Электромагнитное поле | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--|
| 1 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение | Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. | | |
| 2 | Однородное и неоднородное магнитные поля | Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. | | |
| 3 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида | | |
| 4 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки | | |
| 5 | Индукция магнитного поля | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции | | |
| 6 | Магнитный поток | Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. | | |
| 7 | Явление электромагнитной индукции | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. | | |
| 8 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | | |
| 9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. | | |
| 10 | Явление самоиндукции | Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | | |
| 11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| 12 | Электромагнитное поле | Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями | | |
| 13 | Электромагнитные волны | Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн. | | |
| 14 | Конденсатор | Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора. | | |
| 15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. | | |
| 16 | Принципы радиосвязи и телевидения | Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний | | |
| 17 | Электромагнитная природа света | Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты) | | |
| 18 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. | | |
| 19 | Дисперсия света. Цвета тел | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов | | |
| 20 | Спектроскоп и спектрограф | Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. | | |
| 21 | Типы оптических спектров | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. | | |
| 22 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | | |
| 23 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора | | |
| 24 | Решение задач | Решение задач на электромагнитные колебания и волны | | |
| 25 | Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле» | Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле» | | |
| Квантовые явления (20 ч) | | | | |

| Строение атома и атомного ядра | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|--|
| 1 | Радиоактивность | Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы | | |
| 2 | Модели атомов | Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома | | |
| 3 | Радиоактивные превращения атомных ядер | Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях | | |
| 4 | Экспериментальные методы исследования частиц | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона | | |
| 5 | Решение задач | Решение задач на расчет массового и зарядового числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях | | |
| 6 | Открытие протона и нейтрона | Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. | | |
| 7 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. | | |
| 8 | Энергия связи. Дефект масс | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. | | |
| 9 | Решение задач | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер | | |
| 10 | Деление ядер урана. Цепная реакция | Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. | | |
| 11 | Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | | |
| 12 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. | | |
| 13 | Атомная энергетика | Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций» | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 14 | Биологическое действие радиации | Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации | | |
| 15 | Закон радиоактивного распада | Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада | | |
| 16 | Термоядерная реакция | Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд | | |
| 17 | Элементарные частицы. Античастицы | Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. | | |
| 18 | Решение задач | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада. | | |
| 19 | Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | | |
| 20 | Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | | |
| Строение и эволюция Вселенной (5 ч) | | | | |
| 1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. | | |
| 2 | Большие планеты Солнечной системы | Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. | | |
| 3 | Малые тела Солнечной системы | Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид | | |
| 4 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Самостоятельная работа по теме «Малые тела Солнечной системы» | | |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла | | |
| Итоговое повторение (3ч) | | | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|--|
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел | | |
| 2 | Механические колебания и волны | Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны» | | |
| 3 | Электромагнитное поле | Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле» | | |

Темы проектов

7 класс

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Темы проектов

«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»

Первоначальные сведения о строении вещества

Темы проектов

«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества»,

«Диффузия вокруг нас»,

«Удивительные свойства воды»

Взаимодействие тел

Темы проектов

«Инерция в жизни человека»,

«Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы»,

«Сила в наших руках»,

«Вездесущее трение»

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Темы проектов

«Тайны давления»,

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

Работа и мощность. Энергия

Темы проектов

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

8 класс

Тепловые явления

Темы проектов

«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»

Электрические явления

Темы проектов

«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»

Электромагнитные явления

Темы проектов

«Постоянные магниты, или Волшебная банка»,

«Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)»

Световые явления

Темы проектов

«Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры»,

«Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце»

9 класс

Законы взаимодействия и движения

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,

«История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Механические колебания и волны. Звук

Темы проектов

«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»

Электромагнитное поле

Темы проектов

«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»

Строение атома и атомного ядра

Тема проекта

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

Строение и эволюция Вселенной

Темы проектов

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»