

П. 2.1. Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования № 1» (рекомендована к принятию Педагогическим советом 31.08.2022 (протокол № 11), утверждена приказом директора от 31.08.2022 № 153-д)

**Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
7-9 классы**

Планируемые результаты освоения предмета «Физика»

Изучение курса физики в основной школе обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. Далее следует перечисление планируемых результатов каждой группы.

Планируемые личностные результаты.

1. Формирование основ гражданской идентичности.

- 1.1. Создание историко-географического образа России, включающего представление о территории и границах Российской Федерации, знание истории и географии края, его достижений и культурных традиций.
- 1.2. Осознание социально-политического устройства, включающего представление о государственной организации России, знание государственной символики, знание государственных праздников.
- 1.3. Знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России.
- 1.4. Освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия.
- 1.5. Формирование гражданского патриотизма, любви к Родине и чувства гордости за свою страну, ответственности и долга перед Родиной; уважения к истории, культурным и историческим памятникам; эмоционального положительного принятия своей этнической идентичности; уважения к другим народам России и мира и принятие их, межэтнической толерантности, готовности к равноправному сотрудничеству.
- 1.6. *Компетентность в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности.*

2. Формирование основ социальных компетенций.

- 2.1. Знание положений Конституции Российской Федерации, основных прав и обязанностей гражданина, ориентация в правовом пространстве государственно-общественных отношений.
- 2.2. Ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционного характера морали.
- 2.3. Экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
- 2.4. Воспитание уважения к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимости к любым видам насилия и готовности противостоять им; уважения к личности, любви к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизма в восприятии мира; потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивной моральной самооценки, чувства гордости при следовании моральным нормам, стыда и вины при их нарушении.
- 2.5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- 2.6. Готовность и способность участвовать в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций; готовность и способность к выполнению норм и требований норм школьной жизни, прав и обязанностей ученика.
- 2.7. Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия, умение конструктивно разрешать конфликты.
- 2.8. Готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности.
- 2.9. Потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно-полезной деятельности.
- 2.10. *Адекватная позитивная самооценка и Я-концепция.*

- 2.11. *Формирование морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилем на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентация на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*
3. Готовность и способность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбору направления профильного образования.
- 3.1. Умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий.
- 3.2. Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.
- 3.3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 3.4. Готовность к выбору профильного образования.
- 3.5. *Готовность к самообразованию и самовоспитанию.*
4. **Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.**

Целевые ориентиры
<p>Гражданское воспитание</p> <p>Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.</p> <p>Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.</p> <p>Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> <p>Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.</p>
<p>Патриотическое воспитание</p> <p>Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.</p> <p>Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.</p> <p>Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.</p> <p>Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.</p> <p>Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.</p>
<p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России,</p>

<p>российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).</p> <p>Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.</p> <p>Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.</p> <p>Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.</p> <p>Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.</p> <p>Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.</p>
<p>Эстетическое воспитание</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.</p> <p>Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.</p> <p>Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.</p>
<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.</p> <p>Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).</p> <p>Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (своё и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.</p> <p>Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.</p>
<p>Трудовое воспитание</p> <p>Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.</p> <p>Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.</p> <p>Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.</p> <p>Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять</p>

такого рода деятельность. Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Экологическое воспитание
Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества. Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе. Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.
Ценности научного познания
Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

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

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке

нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

Регулятивные УУД

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся

ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

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

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между

явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

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

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

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

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

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

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

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

Планируемые предметные результаты

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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.

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

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

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

Механические явления

Выпускник научится:

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

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

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил

(нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость

вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе

анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

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

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

различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

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

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

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

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

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

различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание предмета «Физика» 7 класс (70 часов)

Физика и физические методы изучения природы (4 час)

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

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора¹.
2. Измерение размеров тел.

Тепловые явления (6 час)

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

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Лабораторные работы

3. Измерение размеров малых тел

Механические явления (53 час)

Взаимодействие тел (19 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения атмосферного давления. 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. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Методы измерения энергии, работы и мощности. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела. Условия равновесия тела имеющего закрепленную ось вращения. Виды равновесия. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в

¹ Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 45 минут

технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое» правило механики). Коэффициент полезного действия. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы

4. Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение скорости равномерного движения.
5. Измерение массы тела на рычажных весах.
6. Измерение объема жидкости и твердого тела
7. Измерение плотности вещества твердого тела.
8. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Определение жесткости пружины.
9. Исследование силы трения от силы давления. Определение коэффициента трения скольжения.
10. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
11. Изучение условий плавания тел.
12. Исследование условий равновесия рычага.
13. Вычисление КПД наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

Резерв (Повторение) (7 час)

Строение вещества. Взаимодействие тел. Давление твердых тел. Давление жидкостей. Работа, мощность. Энергия.

Тематическое планирование предмета «Физика

7 класс (70 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	ИОТ№050-2012 Техника безопасности на уроках физики. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений.	1
2	Физические приборы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1
3	Международная система единиц. ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №2 «Измерение размеров тел».	1
4	Научный метод познания. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
5	Строение вещества. Атомы и молекулы	1
6	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №3 «Измерение размеров малых тел»	1
7	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.	1
9	Взаимодействие притяжение и отталкивание молекул	1
10	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
11	Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	1
12	Физические величины, необходимые для описания движения и	1

	взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	
13	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №4 «Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение скорости равномерного движения»	1
14	Инерция.	1
15	Контрольная работа №1 «Механическое движение»	1
16	Взаимодействие тел. Масса тела	1
17	Методы измерения массы.ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №5 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
18	Плотность вещества. Методы измерения плотности.ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №6 «Измерение объема жидкости и твердого тела»	1
19	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №7 «Измерение плотности вещества твердого тела»	1
20	Решение задач «Плотность вещества»	1
21	Сила.Единицы силы. Сила тяжести.Связь между силой тяжести и массой тела.	1
22	Сила упругости. Закон Гука.	1
23	Методы измерения силы. Динамометр.	1
24	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №8«Исследование зависимости деформации пружины от силы. Определение жесткости пружины».	1
25	<i>Вес тела. Невесомость</i>	1
26	Равнодействующая сила.	1
27	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел. Силы»	1
28	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1
29	ИОТ№007-2012Лабораторная работа №9 «Исследование силы трения от силы давления. Определение коэффициента трения скольжения»	1
30	Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1
31	Способы изменения давления. Решение задач «Давление твердых тел»	1
32	Давление жидкостей и газов. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений	1
33	Закон Паскаля.	1
34	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1
35	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы	1
36	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1
37	Решение задач «Давление жидкости»	1
38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	1
39	Измерение атмосферного давления. Барометр – aneroid.	1
40	Манометр.	1
41	Атмосферное давление на различных высотах.	1
42	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
43	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №10«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1
44	Решение задач «Сила Архимеда»	1
45	Условие плавания тел. Плавание тел и судов	1
46	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №11 «Изучение условий плавания тел»	1
47	Решение задач на условие плавания тел	1
48	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
49	Водный транспорт. Воздухоплавание.	1

50	Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела. Методы измерения работы.	1
51	Мощность. Методы измерения мощности. Опыт: измерение мощности	1
52	Решение задач на расчет механической работы и мощности	1
53	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела. Момент силы.	1
54	Условия равновесия тела имеющего закрепленную ось вращения. Виды равновесия. Центр тяжести тела.	1
55	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	1
56	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №12 «Исследование условий равновесия рычага»	1
57	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое» правило механики).	1
58	Коэффициент полезного действия. Решение задач на расчет КПД	1
59	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №13 «Вычисление КПД наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД».	1
60	Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.	1
61	Кинетическая энергия движущегося тела.	1
62	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1
63	Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»	1
64	Повторение темы «Строение вещества»	1
65	Повторение темы «Взаимодействие тел»	1
66	Повторение темы «Давление твердых тел»	1
67	Повторение темы «Давление жидкостей»	1
68	Повторение темы «Работа, мощность»	1
69	Повторение темы «Энергия»	1
70	Итоговое повторение курса физики за 7 класс	1

Содержание предмета «Физика»

8 класс (70 часов)

Тепловые явления (24 час)

Тепловые явления (13 часов)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)

Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. *Удельная теплота плавления и парообразования.* Расчет количества теплоты при теплообмене. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Насыщенный пар. Влажность воздуха. Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.* Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Лабораторные работы

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена.

3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха.

Электрические и магнитные явления (28 час)

Электрические явления (23 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.*

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. *Электромагнит. Электромагнитное реле.* Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель.*

Лабораторные работы

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
7. Регулирование силы тока реостатом
8. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия.
11. Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны (11 час)

Световые явления (11 ч)

Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Резерв (Повторение) (7 час)

Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества. Электрические явления. Законы постоянного тока. Магнитные явления. Оптические явления.

Тематическое планирование предмета «Физика»

8 класс (70 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	ИОТ №050-2012. Техника безопасности на уроках физики. Тепловое	1

	движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. ИОТ№051-2012 Демонстрация: принцип действия термометра	
2	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1
3	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. ИОТ№051-2012 Демонстрация: изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче	1
4	Виды теплопередачи: теплопроводность ИОТ№051-2012 Демонстрация: теплопроводность различных материалов	1
5	Виды теплопередачи: конвекция ИОТ№051-2012 Демонстрация: конвекция в жидкостях и газах	1
6	Виды теплопередачи: излучение. ИОТ№051-2012 Демонстрация: теплопередача путем излучения	1
7	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. ИОТ№051-2012 Демонстрация: сравнение удельных теплоемкостей различных вещества	1
8	Решение задач на расчет количества теплоты	1
9	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №2 «Изучение явления теплообмена. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
10	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	1
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1
12	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи	1
13	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1
14	Плавление и кристаллизация. ИОТ№051-2012 Демонстрации: явления плавления и кристаллизации, Удельная теплота плавления	1
15	Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация»	1
16	Испарение и конденсация. ИОТ№051-2012 Демонстрация: явление испарения.	1
17	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления ИОТ№051-2012 Демонстрации: кипение воды, постоянство температуры кипения жидкости	1
18	Удельная теплота парообразования. Расчет количества теплоты при теплообмене	1
19	Насыщенный пар. Влажность воздуха. ИОТ№051-2012 Демонстрация: измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Опыт: исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре	1
20	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»	1
21	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. ИОТ№051-2012 Демонстрации: устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания, устройство паровой турбины	1
22	Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. КПД тепловой машины.	1
23	Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические	1

	проблемы использования тепловых машин	
24	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
25	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники ИОТ№051- 2012 Демонстрации: электризация тел, 2 рода электрических зарядов, проводники и изоляторы. Опыт: наблюдение электрического взаимодействия тел	1
26	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда ИОТ№051-2012 Демонстрация: Устройство и действие электроскопа, электризация через влияние, закон сохранения электрического заряда.	1
27	Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. ИОТ№051-2012 Демонстрация: перенос электрического заряда с одного тела на другое	1
28	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. ИОТ№051-2012 Демонстрация: источники постоянного тока. Опыт: изготовление гальванического элемента	1
29	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. ИОТ№051-2012 Демонстрации: электрический ток в электролитах, в газах, в полупроводниках, электролиз. Опыт: изучение электрических свойств жидкостей	1
30	Полупроводниковые приборы. ИОТ№051-2012 Демонстрации: электрические свойства полупроводников	1
31	Сила тока. Амперметр ИОТ№051-2012 Демонстрации: составление электрической цепи, измерение силы тока амперметром	1
32	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока в ее различных участках»	1
33	Электрическое напряжение. Вольтметр ИОТ№051-2012 Демонстрации: измерение напряжения вольтметром, измерение напряжений в последовательной электрической цепи.	1
34	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
35	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. ИОТ№051-2012 Демонстрации: изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, удельное сопротивление.	1
36	Закон Ома для участка электрической цепи. ИОТ№051-2012 Демонстрации: исследования зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении, зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.	1
37	Реостаты. ИОТ№051-2012 Демонстрации: реостат и магазин сопротивлений. ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом»	1
38	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №8 «Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра»	1
39	Последовательное соединение проводников ИОТ№051-2012 Демонстрация: наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Опыт: изучение последовательного соединения проводников	1

40	Параллельное соединение проводников ИОТ№051-2012 Демонстрация: измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Опыт: изучение параллельного соединения проводников	1
41	Решение задач «Законы постоянного тока»	1
42	Контрольная работа №3 «Законы электрического тока»	1
43	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	1
44	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
45	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. ИОТ№051-2012 Демонстрации: устройство конденсатора, энергия заряженного конденсатора	1
46	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы	1
47	Короткое замыкание. Плавкие предохранители.	1
48	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. ИОТ№051-2012 Демонстрации: опыт Эрстеда, магнитное поле тока. Опыт: исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током	1
49	Электромагниты Электромагнитное реле. Опыт: изучение принципа действия электромагнитного реле. ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
50	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Опыты: изучение взаимодействия постоянных магнитов, исследование явления намагничивания железа	1
51	Действие магнитного поля на проводник стоком. Сила Ампера. Электродвигатель ИОТ№051-2012 Демонстрации: действие магнитного поля на проводник с током, устройство электродвигателя	1
52	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №11 «Изучение принципа действия электродвигателя (на модели)»	1
53	Источники света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света ИОТ№051-2012 Демонстрации: источники света, прямолинейное распространение света. Опыт: изучение явления распространения света	1
54	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. ИОТ№051-2012 Демонстрации: закон отражения света, изображение в плоском зеркале. Опыт: изучение свойств изображения в плоском зеркале	1
55	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»	1
56	Закон преломления света. ИОТ№051-2012 Демонстрация: преломление света. ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»	1
57	Решение задач «Отражение и преломление света».	1
58	Линзы. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. ИОТ№051-2012 Демонстрация: ход лучей в собирающей и рассеивающей линзе	1
59	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. ИОТ№051-2012 Демонстрация: получение изображений с помощью линз	1

60	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	1
61	Глаз как оптическая система. ИОТ№051-2012 Демонстрация: модель глаза.	1
62	Оптические приборы ИОТ№051-2012 Демонстрации: принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата	1
63	Контрольная работа №4 «Световые явления»	1
64	Повторение темы «Тепловые явления»	1
65	Повторение темы «Агрегатные состояния вещества»	1
66	Повторение темы «Электрические явления»	1
67	Повторение темы «Законы постоянного тока»	1
68	Повторение темы «Магнитные явления»	1
69	Повторение темы «Оптические явления»	1
70	Итоговое повторение курса физики за 8 класс	1

Содержание предмета «Физика 9 класс (102 часа)

Механические явления (41 час)

Законы взаимодействия и движения тел(33 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Скорость равномерного прямолинейного движения. График зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. График зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук. (8 ч)

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Колебательные системы. Маятник. Период колебаний математического и пружинного маятников. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Длина волны. Звук. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
2. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
4. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Электромагнитное поле (21 ч)

Электрические и магнитные явления (6 час)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Электромагнитные колебания и волны (15 час)

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный ток. Электрогенератор. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет - электромагнитная волна. Преломление света. Показатель преломления. Скорость распространения электромагнитных волн. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции.
6. Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления (25 час)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Радиоактивные превращения атомных ядер. Методы регистрации ядерных излучений. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Деление ядер урана. Цепная реакция. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы

7. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
9. Изучение деления ядра урана по фотографии треков
10. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Элементы астрономии (9 час)

Планеты Солнечной системы. Основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд. Различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел солнечной системы и больших планет. Карта звездного неба. Основные характеристики звезд (размер, цвет, температура). Гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Повторение (6 часов)

Кинематика и динамика материальной точки. Колебания и волны. Электромагнитные явления.

Тематическое планирование 9 класс (102 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и	

самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.		
1	ИОТ№050-2012. Техника безопасности на уроках физики. Материальная точка. Система отсчета.	1
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела	1
3	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
4	График зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении	1
5	Решение задач «Равномерное движение»	1
6	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. ИОТ№051-2012 Демонстрация: равноускоренное движение	1
7	Решение задач «Неравномерное движение»	1
8	График зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. Опыт: изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении	1
9	Решение задач «Ускорение»	1
10	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»	1
11	Решение задач «Графики кинематических величин»	1
12	Относительность движения. ИОТ№051-2012 Демонстрация: относительность движения	1
13	Решение задач «Закон сложения скоростей»	1
14	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1
15	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
16	Инерциальные системы отсчета. 1 закон Ньютона	1
17	2 закон Ньютона ИОТ№051 2012 Демонстрации: 2 закон Ньютона	1
18	Решение задач «2 закон Ньютона»	1
19	3 закон Ньютона ИОТ№051 2012 Демонстрации: 3 закон Ньютона	1
20	Свободное падение тел. ИОТ№051-2012 Демонстрация: свободное падение тел в трубке Ньютона.	1
21	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1
22	Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость	1
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. ИОТ№051-2012 Демонстрация: невесомость	1
24	Решение задач «Закон всемирного тяготения»	1
25	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. ИОТ№051-2012 Демонстрация: направление скорости при равномерном движении по окружности	1
26	Решение задач «Движение по окружности»	1
27	Искусственные спутники Земли	1
28	Решение задач по теме «Основы динамики»	1
29	Импульс. Закон сохранения импульса. ИОТ№051-2012 Демонстрации: закон сохранения импульса	1
30	Реактивное движение. ИОТ№051-2012 Демонстрации: реактивное	1

	движение	
31	Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии	1
32	Решение задач на законы сохранения энергии и импульса	1
33	Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»	1
34	Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. ИОТ№051-2012 Демонстрация: механические колебания	1
35	Колебательные системы. Маятник Период колебаний математического и пружинного маятников	1
36	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №3 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»	1
37	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №4 «Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза»	1
38	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
39	Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Длина волны. ИОТ№051-2012 Демонстрация: механические волны	1
40	Звук. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука ИОТ№051-2012 Демонстрации: звуковые колебания, условия распространения звука	1
41	Звуковой резонанс	1
42	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. ИОТ№051-2012 Демонстрации: опыт Эрстеда, магнитное поле тока	1
43	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. ИОТ№051-2012 Демонстрация: действие магнитного поля на проводник с током	1
44	Решение задач «Сила Ампера»	1
45	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
46	Решение задач «Магнитный поток»	1
47	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. ИОТ№051-2012 Демонстрации: электромагнитная индукция, правило Ленца	1
48	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
49	Решение задач «Электромагнитная индукция»	1
50	Самоиндукция. ИОТ№051-2012 Демонстрация: самоиндукция	1
51	Переменный ток. Электродвигатель. Преобразование энергии в электродвигателях. ИОТ№051-2012 Демонстрации: получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле, устройство генератора переменного тока	1
52	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. ИОТ№051-2012 Демонстрация: устройство трансформатора, передача электрической энергии. Опыт: изучение принципа действия трансформатора	1
53	Решение задач «Трансформатор»	1
54	Электромагнитное поле	1
55	Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. ИОТ№051-2012 Демонстрации: свойства электромагнитных волн Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1

56	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. ИОТ№051-2012 Демонстрация: электромагнитные колебания	1
57	Принципы радиосвязи и телевидения ИОТ№051-2012 Демонстрация: принципы радиосвязи	1
58	Свет - электромагнитная волна. Преломление света. Показатель преломления	1
59	Дисперсия света. Типы оптических спектров. ИОТ№051-2012 Демонстрации: дисперсия белого света, получение белого света при сложении света разных цветов	1
60	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа. №6 «Наблюдение явления дисперсии света»	1
61	Решение задач «Электромагнитные колебания и волны»	1
62	Контрольная работа №3 «Электромагнитные явления»	1
63	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения	1
64	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. ИОТ№051-2012 Демонстрация: модель опыта Резерфорда	1
65	Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами	1
66	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №7 «Наблюдение линейчатых спектров излучения»	1
67	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
68	Решение задач «Строение атома»	1
69	Методы регистрации ядерных излучений ИОТ№051-2012 Демонстрации: наблюдение треков частиц в камере Вильсона, устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.	1
70	Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа	1
71	Решение задач «Состав атомного ядра»	1
72	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1
73	Решение задач «Энергия связи атомных ядер»	1
74	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
75	Ядерные реакции.	1
76	Деление и синтез ядер	1
77	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
78	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №9 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
79	Дозиметрия.	1
80	Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	1
81	Решение задач «Закон радиоактивного распада»	1
82	Ядерная энергетика.	1
83	Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
84	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1
85	ИОТ№007-2012 Лабораторная работа №10 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1

86	Термоядерная реакция Источники энергии Солнца и звезд	1
87	Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра»	1
88	Гипотезы о происхождении Солнечной системы.	1
89	Планеты Солнечной системы.	1
90	Различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.	1
91	Основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.	1
92	Карта звездного неба.	1
93	Решение задач «Подвижная карта звездного неба»	1
94	Общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов	1
95	Общие свойства и отличия малых тел солнечной системы и больших планет.	1
96	Основные характеристики звезд (размер, цвет, температура).	1
97	Повторение темы «Кинематика материальной точки»	1
98	Повторение темы «Динамика материальной точки»	1
99	Повторение темы «Закон сохранения импульса»	1
100	Повторение темы «Закон сохранения энергии»	1
101	Повторение темы «Колебания», «Строение атома и атомного ядра»	1
102	Повторение тем «Волны», «Электромагнитные явления»	1