

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями..
- примерной программой по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. М., «Просвещение», 2011г
- авторской учебной программой по физике для основной школы, 7-9 классы к УМК А. В. Перышкина. Авторы: Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2017г

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Обучение физике проводится на базовом уровне. Учебный план школы для изучения физики на ступени основного общего образования отводит 235 часов. В том числе в VII, VIII классах по **68** учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа в неделю в IX классах- **99** часов. Планирование в 9 классе расширено за счет уроков решения задач. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

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

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью тестов, физических диктантов, тестовых заданий разного уровня, дифференцированных самостоятельных работ при решении задач, контрольных работ.

Материалы данного учебно-методического комплекса адаптированы с учетом изменений, требования Госстандарта, государственной аттестации в рамках ОГЭ и ЕГЭ, с учетом образовательных запросов и потребностей учащихся школы.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов. Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний:

молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления. В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления. Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1.** Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
- 2.** Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- 3.** Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутвию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- 4.** Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 5.** Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценостное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценостному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

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

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами

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

Регулятивные УУД

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.

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.

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.

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.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. 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

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.

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 критерииев оценки продукта/ результата.

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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

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

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.

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.

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 задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

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

эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Механические явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление,

давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды,
- условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот; — понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Тепловые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; — понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Электромагнитные явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля
- Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Квантовые явления

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение
- применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной

Предметными результатами освоения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом; — сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д.

Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Формы и методы организации учебной деятельности учащихся в процессе обучения.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система, и такие формы как: лекции, семинары, зачеты, лабораторные работы, творческие задания и проекты. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, применения ИКТ, ЦОР на уроках, проблемно-диалогического способа

обучения, создание ситуации затруднения и рефлексии в осуществляющей деятельности, различных видов деятельности.

Организация сопровождения учащихся направлена на: создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Формы аттестации школьников.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Промежуточная (формирующая) аттестация:

самостоятельные работы (до 10 минут);

лабораторно-практические работы (40 минут);

диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 … 15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

контрольные тематические работы (40 минут);

итоговые контрольные работы (40 минут)

Место курса физики в учебном плане

Учебная программа 7 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Введение	4 часа.
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6 часов.
3.	Взаимодействие тел	23 час.
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21 час.
5.	Работа и мощность. Энергия	14 часов.

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 11 лабораторных работ.

Основное содержание программы

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений:

1. Свободное падение тел.
2. Колебания маятника.
3. Притяжение стального шара амагнитом.
4. Свечение нити электрической лампы.
5. Электрические искры.

Лабораторные работы

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Термическое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества.

Демонстрации

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Механические явления

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость.

Демонстрации

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Измерение силы по деформации пружины.
4. Свойства силы трения.
5. Сложение сил.
6. Барометр.
7. Опыт с шаром Паскаля.
8. Опыт с ведерком Архимеда.

Лабораторные работы

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Исследование условий равновесия рычага.
6. Измерение архимедовой силы.

Механическая энергия

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.

Лабораторные работы

1. Измерение КПД наклонной плоскости
2. Выяснение условий равновесия рычага

Учебная программа 8 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

№ п/п	Темы разделов	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1	Тепловые явления.	24/2	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. • Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. • Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. • Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. • Приводить примеры агрегатных состояний вещества. • Отличать агрегатные состояния вещества • Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. • Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов. • Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. • Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи. • Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. • Измерять влажность воздуха. • Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания.
2	Электрические явления.	26/2	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. • Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. • Собирать электрическую цепь. • Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. • Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. • Измерять работу и мощность тока электрической цепи. • Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.
3	Электромагнитные явления.	6	<ul style="list-style-type: none"> • Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. • Изучать явления намагничивания вещества. • Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. • Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. • Изучать принцип действия электродвигателя.
4	Световые явления	9/1	<ul style="list-style-type: none"> • Экспериментально изучать явление отражения света. • Исследовать свойства изображения в зеркале. • Измерять фокусное расстояние собирающей линзы.

			<ul style="list-style-type: none"> • Получать изображение с помощью собирающей линзы.
5	Повторение	3/1	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация основных видов деятельности школьниками.

Глава 1. Термические явления (24 часа)

Внутренняя энергия. Термическое движение. Температура. Термопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в термических процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха. Термовые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в термовых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

1/1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2/2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3/3.. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

Знать/понимать

- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты.

Уметь

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конвекцию, кипение, плавление, кристаллизацию;
- использовать термометр для измерения температуры;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость температуры остывающего тела от времени.
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о термических явлениях;
- решать задачи на применение изученных законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности в процессе использования бытовых приборов.

Глава 2. Электрические явления (26 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов.

Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока.

Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии.

Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Фронтальная лабораторная работа.

1/4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

2/5..Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

3/6..Регулирование силы тока реостатом.

4/7.Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

5/8.Измерение работы и мощности электрического тока.

Знать/понимать

- смысл понятия: электрическое поле, атом, атомное ядро;
- смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- закон сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца.

Уметь

- описывать и объяснять физические явления: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях;
- использовать амперметр и вольтметр для измерения силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- решать задачи на применение изученных законов;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов;
- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Измерительные приборы.

Фронтальная лабораторная работа.

1/9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

2/10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Знать/понимать

- смысл понятия магнитное поле.

Уметь

- объяснять взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования электронной техники.

Глава 4. Световые явления (9 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

1/11 Получение изображения с помощью линзы.

Знать/понимать

- смысл фокусного расстояния линзы;
- закон прямолинейного распространения света, закон отражения света.

Уметь

- описывать явление отражения света, преломление света;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость угла отражения от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях;
- решать задачи на применение изученного закона отражения света;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

5. Повторение (3 часа)

Учебная программа 9 класса рассчитана на 99 часов, по 3 часа в неделю.

1	Законы взаимодействия и движения тел	30 часов
2	Механические колебания и волны. Звук	16 часов.
3	Электромагнитное поле	16 часов
4	Строение атома и атомного ядра	16 часов
5	Строение и эволюция Вселенной	7 часов
6	Повторение	6 часов

1. Законы взаимодействия и движения тел (23 ч+7ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

2. Механические колебания и волны. Звук (12 ч+4ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

3. Электромагнитное поле (16 ч+4ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу-

скания.

4. Строение атома и атомного ядра (11 ч+8ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5 Строение и эволюция Вселенной (5 ч+2ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение (2 ч+4ч)

Учебно-тематическое планирование для 7 класса

68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)

№ урока и еготема	Дата	Количественные часы	Использование элементов УМК	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Планируемые виды деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения: Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)
Введение в физику (4ч)					
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты		1	§ 1-3	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	<p>Л: Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений.</p> <p>П: Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).</p> <p>Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>
2/2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений		1	§ 4-5	Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять	<p>Л: Описывают известные свойства тел, соответствующие им физические величины и способы их измерения. Выбирают необходимые физические приборы и определяют их цену деления. Измеряют расстояния. Предлагают способы измерения объема тела правильной и неправильной формы. Измеряют объемы тел</p> <p>П: Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Р: Определяют последовательность промежуточных целей</p>

			объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности	K: Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания
3/3. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1		Находить цену деления любого Измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе	<p>L: Предлагают способы повышения точности измерений.</p> <p>P: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>R: Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p>K: Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность</p>
4/4. Физика и техника	1	§ 6	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации	<p>L: Участвуют в обсуждении значения физики в жизни человека, ее роли в познании мира.</p> <p>P: Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>R: Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов.</p> <p>K: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя</p>
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)				

5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение		1	§ 7-9	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	Л: Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. К: Владеют вербальными и невербальными средствами общения
6/2. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»		1		Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе	Л: Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений. П: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Р: Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. К: Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль
7/3. Движениемолекул		1	§ 10	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты	Л: Наблюдают и объясняют явление диффузии. П: Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Р: Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. К: Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь

				опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	
8/4. Взаимодействиемолекул	1	§ 11	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	Л: Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения. П: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Р: Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. К: Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы	
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1	§ 12, 13	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды,	Л: Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике. П: Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. К: Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения	

				анализировать его и делать выводы	
10/6. Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		1			<p>Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>
Взаимодействие (23 ч)					
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение		1	§ 14-15	<p>Определять траекторию движения тела.</p> <p>Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы</p>	<p>Л: Приводят примеры механического движения. Различают способы описания механических движений. Изображают различные траектории.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>К: Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах</p>
12/2. Скорость. Единицы скорости		1	§16	<p>Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю</p>	<p>Л: Сравнивают различные виды движения. Сравнивают движения с различной скоростью. Понимают смысл скорости. Решают расчетные задачи и задачи – графики.</p> <p>П: Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики.</p> <p>Р: Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p>

				скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики	K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
13/3. Расчет пути и времени движения	1	§ 17		Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи	<p>L: Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
14/4. Инерция	1	§ 18		Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. Анализировать и делать выводы	<p>L: Приводят примеры движения тел по инерции. Объясняют причину такого движения.</p> <p>П: Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывают объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p> <p>Р: Предвосхищают результат: что будет, если...?</p> <p>K: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>
15/5. Взаимодействие тел	1	§ 19		Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению	L: Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.

				скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	<p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	§ 20, 21	Устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела	<p>Л: Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	
17/7. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1		Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе	<p>Л: Измеряют массу тел на рычажных весах, соблюдая «Правила взвешивания».</p> <p>П: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>	
18/8. Плотность вещества	1	§ 22	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м в г/см ³ ; применять знания из курса	<p>Л: Объясняют различие в плотности воды, льда и водяного пара.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p>	

				природоведения, математики, биологии.	K: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию
19/9. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1			Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе	L: Измеряют объем тел, плотность вещества. P: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	§ 23		Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличными и даниymi	L: Решают качественные, расчетные задачи. P: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
21/11. Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1			Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач	L: Решают качественные, расчетные задачи. P: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
22/12. Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1			Применять знания к решению задач	L: Демонстрируют умение решать задачи разных типов. P: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. R: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. K: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме

23/13. Сила		1	§ 24	<p>Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</p> <p>Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы.</p> <p>Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы</p>	<p>Л: Приводят примеры проявления силы всемирного тяготения и объясняют ее роль в формировании макро- и мегамира. Объясняют причину возникновения силы тяжести. Объясняют физический смысл понятия «ускорение свободного падения».</p> <p>Изображают силу тяжести в выбранном масштабе.</p> <p>П: Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно строят высказывания на предложенные темы.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p>
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах		1	§ 25	<p>Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире.</p> <p>Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли;</p> <p>Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</p> <p>самостоятельно работать с текстом,</p> <p>систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы</p>	<p>К: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p>
25/15. Силаупругости. Закон Гука		1	§ 26	<p>Отличать силу упругости от силы тяжести;</p> <p>графически изображать силу упругости,</p> <p>показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять</p>	<p>Л: Приводят примеры деформаций. Различают упругую и неупругую деформации.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p>

				причины возникновения силы упругости. приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы	K: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	§ 27, 28, 29		Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и веса тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести	
27/17. Динамометр. Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	§ 30		Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силометра, медицинского динамометра; различать вес человека и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе	<p>L: Исследуют зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы. Знакомятся с прибором для измерения силы – динамометром.</p> <p>P: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p>K: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
28/18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	§ 31		Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать	<p>L: Изображают силы в выбранном масштабе.</p> <p>P: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>R: Составляют план и последовательность действий. Анализируют и строго следуют ему.</p> <p>K: Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность</p>

				равнодействующую двух сил	
29/19. Силатрения. Трениепокоя	1	§ 32, 33	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы	Л: Различают виды сил трения. Приводят примеры. Объясняют способы увеличения и уменьшения силы трения. Измеряют силу трения скольжения. Исследуют зависимость модуля силы трения скольжения от модуля. П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. К: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничество партнера и самого себя	
30/20. Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	§ 34	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра		
31/21. Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая силы»	1		Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения	Р: Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий. К: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничество партнера и самого себя	
32/22. Контрольная работа №2 по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил»,	1		Применять знания к решению задач	Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов. П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме	

«Равнодействующая сила»					
33/23. Зачет по теме «Взаимодействие тел»		1			<p>P: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>K: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)					
34/1. Давление. Единицы давления		1	§ 35	Определять давление твердых тел; знать единицы измерения давления	<p>L: Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>P: Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p>K: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>
35/2. Способы уменьшения и увеличения давления		1	§ 36	Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	<p>L: Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>P: Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p>K: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>
36/3. Давление газа		1	§ 37	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы	<p>L: Предлагают способы увеличения и уменьшения давления газа. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>P: Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p>K: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>

37/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	§ 38	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	L: описывают закон Паскаля, понимают принцип передачи давления жидкостями, газами. П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. P: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. K: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию
38/5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	§ 39, 40	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведения опытов	L: Решают качественные, расчетные задачи. П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. P: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
39/6. Решение задач. Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1		Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда	L: Демонстрируют умение решать задачи разных типов. П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. P: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. K: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
40/7. Сообщающиеся со суды	1	§ 41	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	П: Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия. P: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). K: Вносят корректировки и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
41/8. Вес воздуха. Атмосферное давление	1	§ 42, 43	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние	П: Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. P: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Составляют план и последовательность действий.

				атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления	K: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	§ 44	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубы Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы	P: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. R: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. K: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
43/10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	§ 45, 46	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии	P: Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. R: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. K: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	
44/11. Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	§ 47	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования;	L: Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия.	

				определять давление с помощью манометра	П: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.
45/12. Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс	1	§ 48, 49	Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника		Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	§ 50	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике		П: Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое
47/14. Закон Архимеда	1	§ 51	Выvodить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведерком Архимеда.		П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Р: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. К: Умеют (или развиваются) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию
48/15. Лабораторная работа № 8 «Определение	1		Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие		Л: Исследуют и формулируют условия плавания тел.

выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»				жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе	П: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. К: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
49/16. Плаваниетел	1	§ 52	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	Л: Исследуют и формулируют условия плавания тел. П: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. К: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку	
50/17. Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1		Рассчитывать силу Архимеда. Анализировать результаты, полученные при решении задач	Л: Решают качественные, расчетные задачи. П: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат. К: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
51/18. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе	Л: Исследуют условия плавания тел в жидкости. П: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.	

					K: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
52/19. Плавание судов. Воздухоплавание	1	§ 53, 54	Объяснять условия плавания судов; Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	L: Понимают принцип плавания судов, воздухоплавания. P: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку	
53/20. Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»	1		Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	L: Решают качественные, расчетные задачи. P: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. R: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку	
54/21. Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			R: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. K: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	
Работа и мощность. Энергия (14 ч)					
55/1. Механическая работа. Единицы работы	1	§ 55	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы	L: Приводят примеры механической работы. Определяют возможность совершения механической работы. Измеряют и вычисляют работу силы тяжести и силы трения. P: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. R: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.	

					K: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
56/2. Мощность. Единицы мощности	1	§ 56	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы	P: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. R: Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий. K: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	§ 57, 58	Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи	L: Приводят примеры устройств, служащих для преобразования силы. Предлагают способы преобразования силы. P: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. R: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку	
58/4. Момент силы	1	§ 59	Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел	 P: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. K: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку	
59/5. Рычаги в технике, быту и природе	1	§ 60	Проверить опытным путем, при каком	L: Проверяют условия равновесия рычага.	

Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага»			<p>соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе</p>	<p>П: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном.</p> <p>К: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
60/6. Блоки. «Золотое правило» механики	1	§ 61, 62	<p>Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты сподвижным и неподвижным блоками и делать выводы</p>	<p>Л: Изучают условия равновесия неподвижного и подвижного блоков, области их применения.</p> <p>П: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>К: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия</p>
61/7. Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»	1		<p>Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализировать результаты, полученные при решении задач</p>	<p>Л: Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>

62/8. Центр тяжести тела Условия равновесия тел	1	§ 63-64	<p>Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы</p> <p>Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом, применять на практике знания об условии равновесия тел</p>	<p>Л: Находят центр тяжести плоского тела, делают выводы об условиях равновесия тел.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении практической работы.</p> <p>К: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершенных действий и дают имоценку</p>
63/9. Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	§ 65	<p>Определять КПД простых механизмов</p> <p>Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе</p>	<p>Л: Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов. Измеряют КПД наклонной плоскости.</p> <p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Р: Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы.</p> <p>К: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершенных действий и дают имоценку</p>

64/10. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия Превращение одного вида механической энергии в другой		1	§ 66, 67,68	<p>Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом параграфа учебника.</p> <p>Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом</p>	Л: Различают виды энергии. Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. Вычисляют значение энергии. Сравнивают энергию тел. Понимают значение закона сохранения энергии для объяснения процессов в окружающем нас мире. Сравнивают изменение энергии при движении тел.
					<p>П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Устанавливают причинно-следственные связи в конкретных ситуациях.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу, предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу.</p> <p>К: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>
65/11. Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность, энергия»		1		Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет работы, мощности, энергии	<p>Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>
66/12 Повторение пройденного материала		1		Демонстрировать презентации. Выступать с докладами. Участвовать в обсуждении докладов и презентаций	<p>Л: Работают с «Карточкой поэлементного контроля».</p> <p>П: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Работают с "карточкой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД.</p> <p>Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие</p>

67/13 Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класса		1		Отработка навыков устного счета, Решение задач	Л: Демонстрируют умение решать задачи разных типов. П: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Р: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.
68/14 Итоговый урок за курс физики 7 класса		1			
Итого		70			

Учебно-тематическое планирование для 8 класса

68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)

№ п/п	Темы разделов и уроков	Кол- во часов	тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты			Дата по плану	Факт ическ ая дата
					Личностные	метапредметные	предметные		
Глава 1. Тепловые явления (24 часа)									
1	<u>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</u> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Странят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Знать: смысл физических величин «температура». «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия» Уметь: различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул		
2	Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	1	Изучение нового материала	взаимоконтроль	Осуществляют микроподходы по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Знать: понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии Уметь: наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры		

						Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	превращения энергии при подъеме тела, при его падении, объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии		
3	Теплопроводность (§ 4)	1	комбинированный	тематический	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Знать: понятие «теплопроводность» Уметь: объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать вывода. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи		
4	Конвекция (§ 5)	1	комбинированный	тематический					
5	Излучение (§ 6)	1	комбинированный	тематический					
6	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	Повторение и обобщение	внешний	Умение работать в группе, формирование познавательного интереса	– уметь давать определённые понятия, классифицировать их, работать с различными источниками информации, готовить презентации. – уметь организовывать выполнение заданий учителя, представлять результаты работ, развивать навыки оценки результатов работы.	владение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул		

						– уметь работать в составе творческих групп, слушать одноклассников, овладевать навыками поступления перед аудиторией.		
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Знать: знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения Уметь: находить связь между единицами количества теплоты: ДЖ, кДж, кал, ккал., работать с текстом учебника, объяснять физический смысл уд. теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	
8	Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 8, 9)	1	Повторение изученного	текущий	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Знать: формулу для расчета теплоты Уметь: рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении	

9	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимой для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	1	Практическое закрепление изученного	внешний	мотивация образовательной деятельности	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.		
10	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений		
11	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Знать: как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением, объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы, анализировать причины погрешности измерений		

					обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи			
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	1	Изучение нового материала	текущий	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива	Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Знать: что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива Уметь: объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива	
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	1	Изучение нового материала	взаимоконтроль	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Знать: формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии	

					монологической и диалогической формами речи				
14	Решение задач «Тепловые явления».	1	Обобщение и повторение	внешний	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи Регулятивные: Вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления		
15	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	Контроль знаний и умений	Внешний	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: применять знания к решению задачи		
16	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. (§ 12 - 14)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Исследуют тепловые свойства парафина. Странят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Знать: определение плавления и отвердевания. Температуры плавления Уметь: приводить примеры агрегатных состояний вещества, отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и		

							приводить примеры этих процессов, проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником		
17	Удельная теплота плавления. (§ 15)	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений		
18	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация тел».	1	Повторение и закрепление	внешний	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства	Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе		

						для дискуссии и аргументации своей позиции	молекулярно-кинетических представлений		
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)	1	Комбинированный	тематический	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Странят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении	Познавательные: Странят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Знать: определения испарения и конденсации, кипения Уметь: объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы, работать с таблицей 6 учебника, приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара		
20	Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19, 20) Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1	Изучение нового материала	Само и взаимоконтроль	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра	Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать: понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха Уметь: приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе		

						Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации			
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	1	Комбинированный	самоконтроль	формирование ценностных отношений к результатам обучения	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование.		
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	1	Изучение нового материала	текущий	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	Знать различные виды тепловых машин; смысл понятий двигатель, тепловой двигатель. Уметь приводить примеры их практического использования.		
23	Решение задач «Агрегатные состояния вещества»	1	Обобщение и повторение	внешний	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления	– уметь работать с различными источниками информации, готовить сообщение, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы. – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы. – уметь работать в составе групп, слушать одноклассников, аргументировать свою точку зрения.	Уметь решать задачи на применение изученных физических законов		
24	Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Знать: основные понятия и формулы по данной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач		

						Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий		
Глава 2. Электрические явления (26 часов)								
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Знать: смысл понятия электрический заряд Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов	
26	Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Страйт логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	Знать: устройство электроскопа и для чего этот прибор Уметь: обнаруживать электризованные тела, пользоваться электроскопом, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод	
27	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28,29)	1	Комбинированный	текущий	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической	Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели	Знать: закон сохранения электрического заряда Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование	

					таблицы определяют состав атом	Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять меж предметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу		
28	Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 30,31)	1	Повторение и закрепление	тематический	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Формирование способности объяснять явления электризации тел		
29	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32).	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение		
30	Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33)	1	Комбинированный	текущий	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и	Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать		

					школьников на основе личностно ориентированного подхода;	перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	простейшие электрические цепи по заданной схеме, чертить схемы собранной электрической цепи.		
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. (§ 34, 35, 36)	1	Комбинированный	текущий	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	Овладение экспериментальными методами обнаружения электрического тока	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснять действия электрического тока.		
32	Контрольная работа № 3 "Электрические явления. Электрический ток"	1	Контроль знаний	итоговый	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач		
33	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. (§ 37, 38). Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	Овладение навыками организации учебной деятельности. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Знать понятие «сила тока», обозначение физической величины и ее единицы измерения. Уметь объяснять действия электрического тока и его направление. Знать правила включения в цепь амперметра. Уметь измерять силу тока в цепи.		
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. (§ 39, 40, 41)	1	Изучение нового материала	текущий	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с	Знать: смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра Уметь: выражать напряжение в кВ, мВ,		

					Измеряют напряжение на участке цепи	эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле		
35	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	Овладение навыками организации учебной деятельности	Знать правила включения в цепь вольтметра. Уметь измерять напряжение на участках цепи.		
36	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. (§ 42, 43)	1	Комбинированный	текущий	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления.		
37	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. (§ 44, 45)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.	Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента.	Знать/понимать от каких величин зависит сила тока в цепи, закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач.		
38	Примеры расчета сопротивления проводника, силы тока и напряжения. (§ 46)	1	Комбинированный	текущий	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытых и изобретений, результатам обучения.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	Уметь производить расчет сопротивления проводника по изученной формуле.		

39	Реостаты (§ 47). Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока,		
40	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль			Уметь определять сопротивление проводника		
41	Последовательное соединение проводников (§ 48)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников. Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении.		
42	Параллельное соединение проводников (§ 49)	1	Комбинированный	текущий	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников. Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении.		
43	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. (§ 50, 51)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы.		
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52)	1	Комбинированный	тематический	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний		

					источниками электрического тока	эталоном, вносят корректизы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
45	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	формирование ценностных отношений к результатам обучения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока.	
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	1	Изучение нового материала	текущий	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	Знать закон Джоуля-Ленца. Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока	
47	Конденсатор(§ 54)	1	Урок изучения нового материала	самоконтроль	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Знать устройство и объяснять работу электрических приборов.	
48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55,56)	1	Урок изучения нового материала	самоконтроль	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Понимание смысла закона Джоуля-Ленца	
49	Решение задач по теме «Электрические явления»	1	Коррекция знаний	внешний	Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному	Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации	Знать: основные понятия и формулы Уметь: использовать полученные знания при решении задач	

					образовательному маршруту. Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"	объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания		
50	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач	

Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)

51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	1	Комбинированный	текущий	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Знать: смысл понятия магнитного поля и понимать , что такое магнитные линии и	
----	--	---	-----------------	---------	---	---	--	--

					Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	какими особенностями они обладают Уметь: Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений		
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59).	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.	Уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита	
53	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств.	
54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	1	Комбинированный	текущий	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли	Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Знать: о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле Уметь: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ	

55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62).	1	Изучение нового материала	тематический	формирование ценностных отношений к результатам обучения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании.		
56	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Изучают устройство и принцип эл. двигателя. Объясняют устройство, принцип действия и применение	Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Уметь: собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя постоянного тока, работать в группе .		

Глава 4. Световые явления (9 часов)

57	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил (§ 63,64)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Овладение навыками геометрического построения тени и полутени , понимание физической природы солнечных и лунных затмений.		
58	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Самостоятельность в приобретении практических умений.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать	Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света.		

						право другого человека на иное мнение;		
59	Плоское зеркало (§ 66)	1	комбинированный	взаимоконтроль	Исследуют свойства изображения в зеркале. Стряют изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Знать: как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале Уметь: применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение точки в плоском зеркале	
60	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	1	Урок закрепления и применения новых знаний	тематический	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Знать: смысл закона преломления света Уметь: наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большое увеличение	
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз (§ 68,69)	1	Закрепление изученного	внешний	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи различными средствами Регулятивные: Принимают познавательную цель,	Знать: правила построения в. собирающей и рассеивающей линзе Уметь: строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение.	

						сохраняют ее при выполнении учебных действий Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества			
62	Решение задач по теме «Световые явления»	1	Коррекция знаний	тематический	формирование ценностных отношений к результатам обучения	<ul style="list-style-type: none"> – уметь работать с различными источниками информации, переводить один вид информации в другой, проводить анализ поступившей информации. – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы, развивать навыки самооценки и самоанализа. – уметь работать в составе творческих групп, овладевать навыками, выступления перед аудиторией. 	Уметь решать задачи по теме «Световые явления»		
63	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления».	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	Знать: основные вопросы по изученной теме Уметь: применять полученные знания при решении задач		
64	Глаз и зрение (§ 70)	1	Урок -открытие	самоконтроль	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю,	осуществлять взаимный контроль и оказывать в	умения и навыки применять полученные знания для решения		

					авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	сотрудничество необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений	
65	Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»	1	Урок-практикум	Само- и взаимоконтроль	Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности	<p>Познавательные: Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов</p> <p>Регулятивные: Вносят корректировки и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	<p>Знать: как получать изображение с помощью линз</p> <p>Уметь: измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе</p>	
5. Повторение (3 часа)								
66	Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления».	1	повторение материала за курс физики 8 класса	тематический	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый</p>	<p>Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления».</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p>	

67	Итоговая контрольная работа №6	1	Контроль знаний и умений	итоговый	разделами, изученными в 7-8 классах	результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам		
68	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе .Итоговый урок за курс физики 8 класса	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	итоговый	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно- следственные связи Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен	Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 8 класса Уметь: применять полученные знания при решении задач	

Учебно-тематическое планирование для 9 класса

99 часов в год (33 рабочих недели из расчёта 3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Дата	
		План	Факт
<u>Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)</u>			
1.	Материальная точка. Система отсчета.		
2.	Перемещение		
3.	Определение координаты движущегося тела.		
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости		
7.	Подготовка к вводной контрольной работе		
8.	Вводная контрольная работа		
9.	Работа над ошибками.		
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		
11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		
12.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
13.	Решение задач.		
14.	Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение»		
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона		
16.	Второй закон Ньютона		
17.	Третий закон Ньютона		
18.	Свободное падение тел		
19.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость		
20.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		
21.	Закон всемирного тяготения		
22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		

23.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
24.	Решение задач		
25.	Импульс тела. Закон сохранения импульса		
26.	Реактивное движение. Ракеты.		
27.	Вывод закона сохранения механической энергии.		
28.	Решение задач. Подготовка к к.р.№1		
29.	Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»		
30.	Работа над ошибками		

Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)

31.	Колебательное движение. Свободные колебания		
32.	Величины, характеризующие колебательное движение .		
33.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»		
34.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		
35.	Резонанс.		
36.	Распространение колебаний в среде. Волны.		
37.	Длина волны. Скорость распространения волн.		
38.	Решение задач.		
39.	Источники звука. Звуковые колебания.		
40.	Высота, [темпер] и громкость звука		
41.	Распространение звука. Звуковые волны.		
42.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2.		
43.	Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»		
44.	Работа над ошибками.		
45.	Отражение звука. Звуковой резонанс.		
46.	Обобщающий урок по теме: “Механические колебания и волны. Звук”		

Электромагнитное поле (20 часов)

47.	Магнитное поле		
48.	Направление тока и направление линий его магнитного поля		
49.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		
50.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток		

51.	Решение задач.		
52.	Явление электромагнитной индукции.		
53.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
54.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
55.	Явление самоиндукции.		
56.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор		
57.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны		
58.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний		
59.	Принципы радиосвязи и телевидения.		
60.	Электромагнитная природа света.		
61.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия		
62.	Цвета тел.		
63.	Типы оптических спектров.		
64.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		
65.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		
66.	Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле»		

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

67.	Радиоактивность. Модели атомов		
68.	Радиоактивные превращения атомных ядер.		
69.	Экспериментальные методы исследования частиц.		
70.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		
71.	Открытие протона и нейтрона.		
72.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		
73.	Энергия связи. Дефект масс.		
74.	Деление ядер урана. Цепная реакция.		
75.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
76.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика		
77.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада		
78.	Термоядерная реакция		

79.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».		
80.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
81.	Решение задач «Состав атомного ядра»		
82.	Решение задач «Массовое число. Зарядовое число»		
83.	Решение задач «Массовое число. Зарядовое число»		
84.	Решение задач. Подготовка к к.р. №3. <u>«Строение атома и атомного ядра»</u>		
85.	Контрольная работа № 3 «Строение атома и атомного ядра»		
86.	Работа над ошибками.		

Строение Вселенной (7 часов)

87.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы		
88.	Большие планеты Солнечной системы		
89.	Малые тела Солнечной системы		
90.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		
91.	Строение и эволюция Вселенной		
92.	Повторение		
93.	Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»		

Резерв-бч

94.	Повторение «Законы движения и взаимодействия»		
95.	Повторение «Механические колебания и волны»		
96.	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		
97.	Повторение «Строение атома и атомного ядра»		
98.	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса		
99.	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2019. – 319, (1) с.: ил.
2. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2021. – 209, (1) с.: ил.
3. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2018. – 225, (1) с.: ил.
4. Сборник задач по физике: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 кл», «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» (М.: Дрофа): 7 – 9-й кл. / А.В. Пёрышкин. – 6-е изд., стер. – М.: ЭКЗАМЕН, 2008. – 190, (2)с. – (Учебно-методический комплект).
5. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 8 кл. сред. шк. / В.И. Лукашик – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1994. – 191 с.: ил.
6. Справочник школьника по физике: 7 – 11 кл. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.: ил. – (Библиотечка)
7. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн.-метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.
8. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).
9. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2007.

Интернет-ресурсы

1. За последнее время появилось большое количество организаций, которые создают образовательный контент для различных учебных предметов. Значительно расширился контент по физике на образовательном сайте <https://uchi.ru/>. Обучающийся может выполнить самостоятельно задания, назначенные учителем, результаты проверки поступают учителю. Учебный материал прошел научную и педагогическую экспертизу РАН, по физике в данный момент представлены задания для 7-8 класса, готовится 9 класс. В учебное время доступ к заданиям сайта бесплатный.
2. Фоксфорд - крупнейшая онлайн-школа в России, в которой обучается 1 000 000 школьников. Доступ платный. https://foxford.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=regular_brand_search_desktop_rus_BUKR&utm_term=foxford&utm_content=brand_{8562202894}&yhid=6360381335560257535
3. Портал «Моя школа в online» <https://cifra.school> содержит учебные мате-риалы по каждому предмету по программе с 1-го по 11-й класс. Они предоставлены крупнейшими издательствами учебной литературы. Материалы взяты из учебников, входящих в федеральный перечень, по физике 7-9 класс (Перышкин А. В. и Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.). Каждый раздел содержит кратко материал учебника, примеры решения задач, предложены опыты для самостоятельного проведения. Для старшей школы представлен учебник Мякишева Г. Я. под редакцией Парфентьевой Н. А. на базовом и углубленном уровне, изложение материала в котором начинается с раздела «Электричество». Раздел «Механика» в нем пропущен. Доступ бесплатный.
4. На платформе ЯКласс присутствуют задания для 7-9 классов разных уровней сложности. Теоретических материалов немного, задания назначаются учителем, проверяются автоматически. <https://www.yaklass.ru/>
5. «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ и Решу ОГЭ» <https://soc-ege.sdamgia.ru/> Ресурс предлагает каталог заданий КИМ ГИА ОГЭ по физике, подборку типовых вариантов КИМ ГИА с проверкой ответов, правильными решениями и пояснениями.
6. Интернет-урок (образовательный видео портал) <https://interneturok.ru/> На ресурсе представлены интерактивные уроки по физике для 7 – 11 классов, которые включают короткий видеоролик с лекцией учителя, конспект занятия, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения мате-риала. Есть возможность получить консультацию по занятию у разработчиков урока.