Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Первомайское»

Михайловского муниципального района Приморского края

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании педагогического  совета МБОУ СОШ с. Первомайское  Протокол №1 от 29.08.2024 г. |  | **Согласовано**  Заместитель директора  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Кондрашева  «30» \_\_08 2024 г. | **Утверждено**  Директор МБОУ СОШ  с. Первомайское  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Б. Павлюк  Приказ №93 от 30.08.2024 г. |

**Рабочая учебная программа**

|  |
| --- |
| **ФИЗИКА** |
| (наименование учебного предмета, класс) |
| **9 класс, годичная**  ***на 2024-2025 учебный год*** |
| (срок реализации программы) |
| **Базовый уровень**  Составлена на основе программы Федерального Государственного образовательного стандарта |
| основного общего образования по физике и авторской программы по физике Е.М. Гутник, А.В. Перышкина |
| «Программа по физике для общеобразовательных учреждений 7-9 классы» |
| **Путий Ольга Александровна** |
| (Ф.И.О. учителя, составившего программу)  учитель физики |
| с. Первомайское |
| 2024-2025 учебный год |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая учебная программа по физике для 9 класса составлена на основе:**

Закона РФ «Об образовании»;

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;

Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения);

Примерных программ по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);

Авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова. – М.: Дрофа, 2013.)

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» издательства «Дрофа». Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

**Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных 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.

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.

**Место предмета в учебном плане**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 102 учебных часа, из расчета 3 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год (34 уч. нед.), а авторская программа на 105 часов (35 уч. нед). Количество часов в рабочей и авторской программах совпадают при изучении всех тем курса физики в 9 классе кроме одной («Механические колебания и волны.Звук» – минус 1 ч). Но чтобы выполнить учебный план (34 уч. нед.), пришлось уменьшить на 2 ч количество часов на итоговое повторение в конце учебного года (с 6 ч до 4 ч). За счет изменения количества часов (на 1 ч или 2 ч) удалось уложиться в 102 часа.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС.

**Планируемые 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 отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве;сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

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

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

взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

жественными 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 деятельно-сти. 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 опытпроектной 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**

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

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

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

подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

**8.** Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

критически оценивать содержание и форму текста.

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

определять свое отношение к природной среде;

анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

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

определять возможные роли в совместной деятельности;

играть определенную роль в совместной деятельности;

принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

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

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты** 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.

***Выпускник получит возможность научиться*:**

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

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

*сравнивать точность измерения физических величин повеличине их относительной погрешности при проведениипрямых измерений*;

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

*воспринимать информацию физического содержанияв 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 источниковинформации, 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:

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;

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;

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.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

**1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его при-менимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

***ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ***

**1.** Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

**2.** Измерение ускорения свободного падения.

***ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ***

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчёта. Путь и перемещение. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости v = v(t), вычисление по этому графику перемещения. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью. Относительность скорости, перемещения, траектории. Явление инерции. Опыт, свидетельствующий о том, что ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела. Демонстрация второго закона Ньютона. Взаимодействие магнитов на расстоянии. Взаимодействие движущихся сцепленных тел. Падение тела в воздухе и в разреженном пространстве. Невесомость. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса. Примеры прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении тела по окружности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

***ТЕМЫ ПРОЕКТОВ***

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;

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

**2. Механические колебания и волны. Звук (14 ч)**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

***ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА***

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

***ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ***

Примеры колебательных движений. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жёсткости пружины или шнура. Период колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Колеблющееся тело как источник звука. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.

***ТЕМЫ ПРОЕКТОВ***

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»;

«Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения»;

«Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

**3. Электромагнитное поле (25 ч)**

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

***ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ***

**4.** Изучение явления электромагнитной индукции.

**5.** Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

***ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ***

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Трансформатор универсальный. Излучение и приём электромагнитных волн. Регистрация свободных электрических колебаний. Преломление светового луча. Разложение белого света на составляющие при прохождении через призму.

***ТЕМЫ ПРОЕКТОВ***

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;

«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

**4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)**

Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. 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 (выполняется дома).

***ТЕМА ПРОЕКТА***

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

**5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

***ТЕМЫ ПРОЕКТОВ***

«Естественные спутники планет земной группы»;

«Естественные спутники планет-гигантов»

**Резервное время (4 ч)**

**Тематическое планирование**

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов,**  **основное содержание** | **Количество часов** | | **Практическая**  **часть**  **программы** | **Характеристика**  **основных видов**  **деятельности ученика** |
| **Авторская** | **Рабочая** |
| **1. Законы взаимодействия и движения тел**  Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система  отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение  при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая  системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).  Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.  Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении  векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.  Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения.  Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.  Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры  реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести  и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.  ***Контрольная работа***  по теме «Законы взаимодействия и движения тел».  ***Темы проектов*1**  «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,  «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»  1 Возможные формы выполнения: доклад, сопровождаемый презентацией, компьютерная  анимация, таблица, реферат, кроссворд, фотоальбом, изготовление модели, макета, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов. | 34 ч | 34 ч | ***Лабораторные работы***  **1.** Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  **2.** Измерение ускорения свободного падения. | – Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;  – наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;  – наблюдать и объяснять полет модели ракеты;  – обосновывать возможность замены тела его  моделью – материальной точкой – для описания движения;  – приводить примеры, в которых координату  движущегося тела в любой момент времени  можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и  криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность  движения, проявления инерции;  – определять модули и проекции векторов на  координатную ось;  – записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;  – записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела  в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде  проекций на выбранную ось; для расчета силы  трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии  поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;  – записывать в виде формулы: второй и третий  законы Ньютона, закон всемирного тяготения,  закон Гука, закон сохранения импульса, закон  сохранения механической энергии;  – доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  – строить графики зависимости *vx*= *vx*(*t*);  – по графику зависимости *vx*(*t*) определять  скорость в заданный момент времени;  – сравнивать траектории, пути, перемещения,  скорости маятника в указанных системах отсчета;  – делать вывод о движении тел с одинаковым  ускорением при действии на них только силы  тяжести;  – определять промежуток времени от начала  равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его  мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  – измерять ускорение свободного падения;  – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  – работать в группе |
| **2. Механические колебания и волны. Звук**  Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие  колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.  Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.  Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообраз-ных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц–20 кГц.  Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды –  необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.  ***Контрольная работа***  по теме «Механические колебания и волны. Звук».  ***Темы проектов***  «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза  и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине» | 15 ч | 14 ч | ***Лабораторная работа***  **3.** Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины. | – Определять колебательное движение поего  признакам;  – приводить примеры колебаний, полезных  и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;  – описывать динамику свободных колебаний  пружинного и математического маятников,  механизм образования волн;  – записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин,  характеризующих упругие волны;  – объяснять: причину затухания свободных  колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым  другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением  температуры;  –называть: условие существования незатухающих  колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот  звуковых волн;  – различать поперечные и продольные волны;  – приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  – выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от  амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  – применять знания к решению задач;  – проводить экспериментальное исследование  зависимости периода колебаний пружинного  маятника от *m* и *k*;  – измерять жесткость пружины;  – проводить исследования зависимости периода  (частоты) колебаний маятника от длины его нити;  – представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  – работать в группе;  – слушать отчет о результатах выполнения  задания-проекта «Определение качественной  зависимости периода колебаний математического  маятника от ускорения свободного падения»;  – слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
| **3. Электромагнитное поле**  Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля  тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током  и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной  индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.  Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение  явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример –гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его приме-нение при передаче электроэнергии.  Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны:  скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи.  Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществле-ния радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.  Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты). Явление дисперсии.  Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы –  источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  ***Контрольная работа***  по теме «Электромагнитное поле».  ***Темы проектов***  «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» | 25 ч | 25 ч | ***Лабораторные работы***  **4.** Изучение явления электромагнитной индукции.  **5.** Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. | – Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;  – наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;  – наблюдать: взаимодействие алюминиевых  колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт  по излучению и приему электромагнитных волн;  свободные электромагнитные колебания в коле-  бательном контуре; разложение белого света в  спектр при его прохождении сквозь призму и  получение белого света путем сложения спек-тральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;  – формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;  – определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного  поля; направление силы, действующей на элек-  трический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;  – записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока *I* в проводнике;  – описывать зависимость магнитного потока от  индукции магнитного поля, пронизывающего  площадь контура, и от его ориентации по отно-шению к линиям магнитной индукции; различия  между вихревым электрическим и электростати-  ческим полями;  – применять правило буравчика, правило левой  руки; правило Ленца и правило правой руки для  определения направления индукционного тока;  – рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;  – называть способы уменьшения потерь электро-энергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;  – объяснять излучение и поглощение света  атомами и происхождение линейчатых спектров  на основе постулатов Бора;  – проводить исследовательский эксперимент  по изучению явления электромагнитной индукции;  – анализировать результаты эксперимента и делать выводы;  – работать в группе;  – слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод  спектрального анализа и его применение в науке  и технике» |
| **4. Строение атома и атомного ядра**  Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная  модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип  действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовав-шихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.  Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.  Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной  реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.  Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние  радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.  ***Контрольная работа***  по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».  ***Тема проекта***  «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее» | 20 ч | 20 ч | ***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 (выполняется дома). | – Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;  – объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;  – объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;  – применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;  – называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;  – называть физические величины: поглощенная  доза излучения, коэффициент качества, эквива-  лентная доза, период полураспада;  – рассказывать о назначении ядерного реактора  на медленных нейтронах, его устройстве и прин-  ципе действия;  – приводить примеры термоядерных реакций;  – применять знания к решению задач;  – измерять мощность дозы радиационного фона  дозиметром;  – сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  – строить график зависимости мощности дозы  излучения продуктов распада радона от времени;  – оценивать по графику период полураспада  продуктов распада радона;  – представлять результаты измерений в виде  таблиц;  – работать в группе;  – слушать доклад «Негативное воздействие  радиации на живые организмы и способы защиты от нее» |
| **5. Строение и эволюция Вселенной**  Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы.  Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.  Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.  Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные  А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.  ***Темы проектов***  «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов» | 5 ч | 5 ч |  | – Наблюдать слайды или фотографии небесных  объектов;  – называть группы объектов, входящих в Сол-нечную систему; причины образования пятен на  Солнце;  – приводить примеры изменения вида звездного  неба в течение суток;  – сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  – анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;  – описывать фотографии малых тел Солнечной  системы; три модели нестационарной Вселенной,  предложенные Фридманом;  – объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется  нестационарность Вселенной;  – записывать закон Хаббла;  – демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций |
| **Итоговое повторение** | 6 ч | 4 ч |  |  |
| **Итого** | 105 ч | 102 ч |  |  |

**Календарно-тематическое планирование (9 класс)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата  и номер урока | Тема урока | Тип урока | Оборудование (демонстрации, эксперимент, опыты) | Виды учебной деятельности | Планируемые результаты | | | Формы организации деятельности учащихся, методы урока | Вид контроля | Д/з |
| Предметные | Метапредметные (познавательные, регулятивные, коммуникативные) | Личностные |
| **Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Материальная точка. Система отсчета. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:* Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис.2,б учебника). | – Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;  – определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;  – обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения. | Научиться формулировать основную задачу механики; объяснять значение понятий: поступательное движение, материальная точка; определять положение тела в пространстве; понимать, что выбор системы координат в каждом отдельном случае диктуется соображениями удобства. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания; формировать умения самостоятельно проводить эксперимент, делать вывод.  Р: самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу.  К: планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование мотивации учебной деятельности и учебно-познавательного интереса, самооценки на основе критерия успешности. | Фронтальная беседа с использованием различных источников информации: учебника, электронного приложения; знакомство с учебником и рабочей тетрадью.  Групповая и индивидуальная работа.  Объяснительно-иллюстративный,  информационно-развивающий метод | Составление опорного конспекта на основе презентации под руководством учителя. | § 1  упр.1(1-5) -устно, стр.9;  вопросы после § 1 |
| 2.2 | Перемещение. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:* Путь и перемещение (определение перемещения и пройденного пути; сравнение понятий перемещения и пройденного пути). | – Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершаемое им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь. | Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о характеристиках механического движения тел, понимания различий между понятиями «путь» и «перемещение». Научиться планировать и проводить эксперимент по изучению характеристик механического движения; объяснять полученные результаты и делать выводы. Убедиться в том, что, зная начальное положение тела и вектор перемещения (его направление и модуль), можно однозначно определить, где находиться тело. | П: самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить эксперимент и объяснять полученные результаты; анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, выстраивать логическую цепь рассуждений.  Р: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, проявлять познавательную инициативу.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование учебно-познавательного интереса, коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками, приобретение опыта применения научных методов познания. | Фронтальная беседа. Работа с презентацией.  Проведение демонстрационно-го эксперимента, обсуждение результатов эксперимента.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный,эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 1).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Составление опорного конспекта на основе презентации учителя. | § 2  упр.2(1,2) -устно, стр.12;  вопросы после § 2 |
| 3.3 | Определение координаты движущегося тела. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Определение координаты движущегося тела (рис.4, стр.13 учебника). | – Определять модули и проекции векторов на координатную ось;  – записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач. | Научиться производить действия над векторами – сложение и вычитание; определять модули векторов и проекции на выбранные оси; повторить и при необходимости скорректировать изученные способы действий, понятий, алгоритмов; научиться находить длину пройденного пути и модуль вектора перемещения, проекции вектора перемещения на координатные оси; определять координату тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения; выработать навыки решения задач. | П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма решения задачи. | Фронтальная беседа (изучение нового материала начать с разъяснения, как находить проекцию вектора на координатную ось). Решение задачи на определение координаты движущегося тела, если известны координата начального положения тела и вектор перемещения; работа с текстом учебника; оформление решения задач в тетради по заданному алгоритму.  Проектирование способов выполнения домашнего задания.  Коллективная и индивидуальная работа.  Творчески-репродуктивный метод | В начале урока проводится проверочная работа по теме «Путь и перемещение» рассчитанная на 10-15 мин.  Учитель вместе с учащимися обсуждают выполнение дом.задания (следует указать учащимся, что образцом для решения задачи 1 из упр.3 может служить пример с катерами, рассмотрен-ный в § 3). | § 3  упр.3(1), стр.15;  вопросы после § 3 |
| 4.4 | Скорость прямолинейного равномерного движения. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:*  Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости *υ* (*t*). | – Давать определение прямолинейного равномерного движения;  – понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось;  – решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;  – строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении. | Научиться определять прямолинейное равномерное движение, его характеристики;  научиться записывать формулу для нахождения проекции и модуля вектора скорости; строить график зависимости *υ* (*t*). | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; формирование ответа на вопрос, какой личный смысл имеют знания по механическому движению для каждого учащегося. | Изложение нового материала можно начать с демонстрации равномерного прямолинейного движения. Фронтальная беседа (вспомнить хар-ки этого вида мех-го движения; ввести понятие скорости равномерного прямолинейного движения; записать формулу для расчета скорости в векторном виде, затем перейти к проекции вектора скорости на выбранную ось ОХ). Работа с текстом учебника.  Проведение демонстрационно-го эксперимента и обсуждение результатов эксперимента.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-  иллюстративный,  эксперимента-  льный метод  исследования. | Анализ ошибок, допущенных в самостоятель-ной работе (определить причину допущенных ошибок).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 4 |
| 5.5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:*  Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости  *υ* = *υ* (*t*), вычисление по этому графику перемещения. | – Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;  – записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  – строить график скорости. | Научиться анализировать перемещение тел при прямолинейном равномерном движении; находить проекцию вектора перемещения тела, движущегося прямолинейно и равномерно; строить графики зависимости  *υ*х= *υ*х(*t*), решать расчетные и графические задачи по определению пройденного пути. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; формирование ответа на вопрос, какой личный смысл имеют знания по механическому движению для каждого учащегося. | Фронтальная беседа; работа с презентацией; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; работа с текстом учебника; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; первичное закрепление изученного материала путем решения расчетных и графических задач.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-  иллюстративный,  эксперимента-  льный метод  исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по теме«Скоростьпрямолиней-ного равномерного движения»).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Составление опорного конспекта на основе презентации под руководством учителя. | § 4  упр.4 (1,2), стр.19 |
| 6.6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. | Урок рефлексии и развивающего контроля | *Демонстрации:*  Графики скорости тела при прямолинейном равномерном движении; графики прямолинейного равномерного движения.  Дидактические материалы. | – Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении;  – строить график прямолинейного равномерного движения;  – уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения. | Научиться читать и анализировать графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении, описывать движение тела с помощью графика. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений, овладение научным подходом к решению научных задач. | Фронтальная беседа; выдвижение и разрешение проблемы; работа с графиками зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении (строить, читать, анализировать).  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Творчески-репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.4 по материалу  § 4).  Проверка д/з на доске – упр.4(2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | § 4  зад.втет.: построить графики и выполнить анализ |
| 7.7 | Средняя скорость. | Урок общеметодо-логической направленности | Дидактические материалы | – Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения. | Научиться различать равномерное и неравномерное движение; объяснять неравномерное движение используя понятие средней скорости на данном участке траектории; записывать формулу для определения средней скорости на каком-либо участке траектории в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; приводить примеры неравномерного движения; решать задачи по теме «Ср. скорость неравномерного прямолинейного движения тела». | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; работа с текстом учебника и дидактическим материалом по решению задач на определение средней скорости неравномерного движения; коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач.  Коллективная, индивидуальная и парная работа.  Творчески-репродуктивный метод | Проверка д/з на доске – построение графиков и их анализ; самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | § 5  см. записи в тетради |
| 8.8 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:*  Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. | – Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;  – записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;  – применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач. | Научиться определять равноускоренное движение, его характеристики; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач, выражать любую из входящих в нее величин через остальные; научиться решать задачи на расчет ускорения, времени движения, начальной и конечной скоростей движения. | П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, искать и выделять необходимую информацию, применять знания, полученные на уроках математики, решать задачи на нахождение ускорения.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; составлять план и последовательность действий; действовать по алгоритму.  К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологиях, использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Фронтальная беседа; работа с презентацией; выдвижение гипотез; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по теме «Средняя скорость»).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Составление опорного конспекта на основе презентации под руководством учителя. | § 5  упр.5 (2,3), стр.24 |
| 9.9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | – Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;  – читать и строить графики скорости;  – решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул. | Научиться читать и строить графики зависимости проекции вектора скорости от времени*υ*х= *υ*х(*t*)  при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны; научиться решать задачи с применением формулы для расчета скорости прямолинейного равноускоренного движения; применять знания из курса математики для решения уравнений. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий, использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Фронтальная беседа: совместно с учащимися выводим формулу для расчета скорости прямолинейного равноускоренного движения. Решение задач на определение скорости прямолинейного равноускоренного движения; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; представление зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении в виде графика; работа с текстом учебника; оформление решения задач в рабочей тетради по заданному алгоритму.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 5).  Проверка д/з на доске – упр.5(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 6  упр.6 (2,3), стр.28 |
| 10.10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:*  Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | – Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути;  – записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения *х*(*t*);  – решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул. | Научиться решать расчетные задачи с применением формулы  =+  Приводить  формулу  к виду ; доказывать,  что для прямолинейного равномерного движения уравнение  может быть преобразовано в уравнение + | П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование ответа на вопрос, какой личностный смысл имеют знания по механике для каждого учащегося, формирование представлений о простейшей форме движения материи. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотез; вывод формулы перемещения геометрическим путем (вспомнить из курса геометрии формулу для расчета площади трапеции и найти площадь трапеции по графику зависимости *υ*х(*t*)); решение задач по образцу.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 6).  Проверка д/з на доске – упр.6(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 7  упр.7 (1,2), стр.31 |
| 11.11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис.2 или 21 учебника).  Дидактические материалы | – Наблюдать движение тележки с капельницей;  – делать выводы о характере движения тележки;  – вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за *n*-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за *k*-ю секунду. | Научиться решать задачи на расчет модуля вектора перемещения при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости, ускорения и времени движения; знать закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. | П: выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.  Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование ответа на вопрос, какой личностный смысл имеют знания по механике для каждого учащегося, формирование представлений о простейшей форме движения материи. | Коллективная работа; проведение демонстрационно-го эксперимента (демонстрация прямолинейного равноускоренного движения тележки с нулевой начальной скоростью); обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Коллективная, индивидуальная и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования; творчески-репродуктивный метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 7).  Проверка д/з на доске – упр.7(1,2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента (при увеличении промежутков времени, отсчитывае-мых от начала движения, в целое число раз по сравнению с t1, модули соответствую-щих векторов перемещений возрастают как ряд квадратов последовате-льных натуральных чисел).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | § 8  Упр.8 (1), стр.34 |
| 12.12 | Лабораторная работа №1  «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой.  *Демонстрации:*  Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости. | – Измерять пройденный путь и время движения бруска;  – рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении;  – работать в группе (парами);  – использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;  – приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел. | Научиться определять ускорение движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенную скорость в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование практических умений, овладение научным подходом к решению различных задач. | Фронтальная беседа(обсуждение порядка выполнения лаб. работы). Работа в тетрадях для лаб. работ, отработка навыков оформления лаб. работы по алгоритму.  Индивидуальная и парная экспериментальная работа; фронтальная устная работа по учебнику.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №1 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов. §§ 5-8 |
| 13.13 | Решение задач по теме  «Прямолинейное равноускоренное движение». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение. | Научиться решать расчётные задачи с применением формул: перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, перемещение через квадраты скоростей, координата при прямолинейном равноускоренном движении. | П: выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания,  искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.  Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.  К: выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач и графиками; самостоятельная работа с дидактическим материалом; отработка навыков в рабочих тетрадях.  Коллективная, индивидуальная и парная работа  Творчески-репродуктивный метод | Анализ лабораторной работы №1.  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 8).  Проверка д/з на доске – упр.8(1); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | пов. §§ 5-8  индивидуальные задания различной степени сложности |
| 14.14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении;  – строить график прямолинейного равноускоренного движения;  – уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения. | Научиться строить, читать и анализировать графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении; описывать движение тела с помощью графика. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений, овладение научным подходом к решению научных задач. | Фронтальная беседа; выдвижение и разрешение проблемы; работа с графиками зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении (строить, читать, анализировать).  Групповая, индивидуальная и парная работа  Творчески-репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу §§ 5-8). | Составление условия задачи по графику, определение искомой величины. |
| 15.15 | Решение задач по теме «Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;  – строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения. | Научиться строить, читать и анализировать графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении; описывать движение тела с помощью графика. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений, овладение научным подходом к решению научных задач. | Фронтальная беседа; выдвижение и разрешение проблемы; работа с графиками зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении (строить, читать, анализировать).  Групповая, индивидуальная и парная работа  Творчески-репродуктивный метод | Проверка д/з на доске – анализ графиков (составление условия задачи и определение искомой величины); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | пов.§§ 1-8 подготовить-ся к контрол. работе (пов. основные определения и формулы). |
| 16.16 | Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» (по материалу §§ 1-8). | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы (раздаются на каждую парту). | – Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач. | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: объяснять связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | Индивидуальная работа по карточкам с учетом уровневой дифференциации.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (задачи разного уровня сложности); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
| 17.17 | Относительность движения. | Урок рефлексии и развивающего контроля | Таблица 4 (часть 1) «Относительность движения».  Портреты ученых (Клавдий Птолемей; Николай Коперник).  *Демонстрации:*  Относительность траектории, пути, перемещения, скорости с помощью маятника. | – Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;  – сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения;  – пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни. | Научиться пользоваться методами научного познания при рассмотрении механического движения и его характеристик относительно разных систем отсчета; применять теоретические знания на практике; научиться решать качественные и расчетные задачи на относительность движения; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа. | П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: формировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. | Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Проведение демонстрационно-го эксперимента (демонстрация мех-го движения маятника и рассмотрение траектории его движения, пути, перемещения, скорости в системе отсчета, связанной с землей, и в системе отсчета, движущейся равномерно относительно земли). Обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; фронтальная беседа; выдвижение и разрешение проблемы. Рассмотреть примеры из учебника «Человек идет по вагону против движения поезда» (по рис.16) и «Вертолет, вертикально опускающийся на землю» (по рис.17)  Обсудить их, проанализировать и сделать выводы.  Самост. работа с текстом учебника (познакомиться с двумя системами мира –  геоцентрической и гелиоцентричес-кой).  Коллективная, индивидуальная и парная работа.  Проблемно-поисковый и эксперимента-льный метод исследования. | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Рассмотрев рис.16, уч-ся должны прийти к выводу, что скорость одного и того же тела в разных системах отсчета может быть различной как по числовому значению, так и по направлению.  Рассмотрев рис.17, уч-ся должны прийти к выводу, что траектория движения тела и путь тоже относительны. | § 9  упр.9 (1-4), стр.39 |
| 18.18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Урок открытия нового знания | Таблица 5 (часть 1) «Первый закон Ньютона».  Портреты ученых (Аристотель; Галилео Галилей; Исаак Ньютон).  *Демонстрации:*  Явление инерции.  Краткая биографическая справка о Г.Галилее (можно в виде презентации) – готовит заранее к уроку кто-то из учащихся по желанию. | – Наблюдать проявление инерции;  – приводить примеры проявления инерции;  – решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. | Научиться пользоваться методами научного познания при рассмотрении явления инерции; применять теоретические знания на практике; овладеть коммуникативными УУД при ответах на вопросы после параграфа; докладывать об истории жизни и открытиях  Г. Галилея. | П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; выдвижение и обоснование гипотез; планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента. Работа с текстом учебника.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.9 по материалу  § 9).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 10  упр.10 (устно), стр.44 |
| 19.19 | Второй закон Ньютона. | Урок открытия нового знания | Таблица 6 (часть 1) «Второй закон Ньютона».  Исаак Ньютон (портрет ученого).  Презентация об И.Ньютоне(готовит, показывает и комментирует учитель).  *Демонстрации:*  Опыт, свидетельст-вующий о том, что ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела (опыт по рис.20 учебника). Демонстрация второго закона Ньютона (опыт по рис.21 учебника). | – Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;  – решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона. | Научиться проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению второго закона Ньютона; объяснять полученные результаты и делать выводы; применять теоретические знания на практике; решать задачи по определению равнодействую-щей силы и ускорения движения тела относительно выбранной системы отсчета; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа. | П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно- следственные связи.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; выдвижение и обоснование гипотез; планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента. Работа с текстом учебника и в тетрадях (математическая запись второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; вывести единицу силы в СИ); познакомиться с алгоритмом решения задач на второй закон Ньютона.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.10 по материалу  § 10).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента (в ходе обсуждения уч-ся приходят к выводу, что ускорения, сообщаемые телам одной и той же силой, обратно пропорциона-льны массам этих тел). | § 11, пов.§10  упр.11(2,3), стр.49 |
| 20.20 | Третий закон Ньютона. | Урок открытия нового знания | Таблица 7 (часть 1) «Третий закон Ньютона».  Исаак Ньютон (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Опыты, иллюстрирующие третий закон Ньютона, описанные в учебнике (по рис. 22, 23, 24 учебника). | – Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;  – записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона. | Научиться понимать природу сил, возникающих при взаимодействии тел; понимать, от чего зависит действие силы на тело (точки приложения, направления и модуля); уметь графически изображать силы, с которыми взаимодействуют тела; понимать смысл третьего закона Ньютона; пользоваться методами научного познания (наблюдение, сравнение, измерение) при проведении опытов, иллюстрирующих третий закон Ньютона, объяснять полученные результаты и делать выводы. | П: ставить и формулировать проблемы.  Р: составлять план и последовательность действий, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа: после фронтал. опроса и разбора вопросов по д/з вместе с учениками надо повторить из курса физики 7 кл. устройство и принцип действия динамометра; понятия «взаимодействие тел» и «сила»; вспомнить, какие бывают силы и какова их природа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; планирование и проведение демонстрационно-го и исследовате-льского  эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента. Работа с текстом учебника и в тетрадях (графически изображать силы, возникающие при взаимодействиях тел).  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.11 по материалу  § 11).  Проверка д/з на доске – упр.11(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенных экспериментов | § 12  пов.§§ 10,11  упр.12(3), стр.54 |
| 21.21 | Свободное падение тел. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (Галилео Галилей; Исаак Ньютон).  *Демонстрации:*  Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис.29 учебника). | – Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве;  – делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести. | Научиться применять знания о свободном падении тел для объяснения прямолинейного равноускоренного движения тел в поле силы тяжести Земли; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа; научиться решать расчетные задачи по кинематике на свободное падение тел. | П: выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы, анализировать объекты с целью выделения их признаков.  Р: составлять план и последовательность учебных действий.  К: осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; наблюдение виртуального демонстрационно-го и исследовате-льского эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента. Работа с текстом учебника и в тетрадях (вспомнить основные формулы из кинематики для прямолинейного равноускоренного движения и записать их в проекциях на ось ОY).  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Физический диктант на законы Ньютона (10 вопросов – 10 минут).  Взаимопро-верка (уч-ся самостоятель-но проверяют его и оценивают, поменявшись тетрадями с соседом по парте); самооценка.  Проверка д/з на доске – упр.12(3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенных экспериментов | § 13  упр.13(2,3), стр.59 |
| 22.22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | Урок открытия нового знания | Таблица 8 (часть 1) «Упругие деформации. Вес и невесомость».  *Демонстрации:*  Невесомость (опыты по рис.31 учебника). | – Наблюдать опыты, свидетельствующ-ие о состоянии невесомости тел;  – сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;  – приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел. | Научиться объяснять разницу между свободным падением тела и движением тела вверх; понимать, что это взаимно обратные движения, поэтому скорость и ускорение тела при свободном падении совпадают по направлению, а при движении тела вверх они противоположны; решать задачи на движение тела, брошенного вертикально вверх. Приводить примеры состояния невесомости тел и объяснять условия, при которых тела находятся в невесомости. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Коллективная работа: изучение нового материала можно начать с решения задачи; запись на доске условия задачи и поясняющий рисунок помогут уч-ся применить формулы для проекций векторов перемещения и скорости при движении тела, брошенного вертикально вверх. Привести примеры состояния невесомости; дать объяснение наблюдаемых явлений; планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента; выяснить условия, при которых тела находятся в невесомости.  Коллективная и индивидуальная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 13).  Проверка д/з на доске – упр.13(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенных экспериментов (уч-ся должны сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости). | § 14  упр.14,  стр.62 |
| 23.23 | Лабораторная работа №2  «Измерение ускорения свободного падения». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой.  *Демонстрации:*  Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости. | – Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;  – рассчитывать ускорение свободного падения бруска;  – работать в группе (парами);  – использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту. | Научиться измерять ускорение свободного падения, используя эксперименталь-ный метод исследования прямолинейного равноускоренного движения бруска по вертикали без начальной скорости. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование практических умений, овладение научным подходом к решению различных задач. | Фронтальная беседа(обсуждение порядка выполнения лаб. работы). Работа в тетрадях для лаб. работ, отработка навыков оформления лаб. работы по алгоритму.  Индивидуальная и парная работа с лабораторным оборудованием; фронтальная устная работа по учебнику.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №2 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов.§§ 13,14 |
| 24.24 | Закон всемирного тяготения. | Урок общеметодо-логическойнаправленности | Таблица 9 (часть 1) «Сила всемирного тяготения».  Исаак Ньютон (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.  Видеофрагмент о приливах и отливах на Земле из видеофильма по астрономии «Луна». | – Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни;  – записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;  – решать расчетные задачи на применение этого закона. | Научиться понимать природу силы всемирного тяготения; понимать от чего зависит сила всемирного тяготения; уметь графически изображать силы, с которыми притягиваются два тела; понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять причину приливов и отливов на Земле. | П: создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; самостоятельно исправлять ошибки.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Изложение нового материала можно начать с просмотра видеофрагмента о приливах и отливах на Земле. Фронтальная беседа (постановка вопроса «В чем причина приливов и отливов на Земле?»; обсуждение ответа на этот вопрос); выдвижение гипотез о причинах падения тел на Землю; обсуждение факторов, от которых зависит величина сил гравитационного притяжения; поиск примеров, показывающих действие закона всемирного тяготения; работа  с текстом учебника; ответы на вопросы к параграфу.  Коллективная, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ лабораторной работы №2.  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 14).  Проверка д/з на доске – упр.14; самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 15  упр.15(1-3), стр.64 |
| 25.25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Видеофрагмент об ускорении свободного падения на Луне из видеофильма по астрономии «Луна». | – Выводить формулу для определения ускорения свободного падения;  – понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли;  – использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения. | Научиться объяснять причину возникновения ускорения свободного падения; понимать от чего зависит числовое значение ускорения свободного падения; уметь рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах; кратко и четко отвечать на вопросы после параграфа. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи.  Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему.  К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, отличать ее от других точек зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа: изложение нового материала начать с повторения формулировок и формул второго закона Ньютона и закона всемирного тяготения. Коллективная работа: совместно с учащимися вывести формулу для расчета ускорения свободного падения; обсудить, почему числовое значение ускорения свободного падения зависит от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли. В конце урока организуем просмотр и обсуждение видеофрагмента об ускорении свободного падения на Луне.  Коллективная и индивидуальная работа.  Объяснительно-иллюстративный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.15 по материалу  § 15). | § 16  упр.16(1-3), стр.67 |
| 26.26 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | Урок общеметодо-логической направленности | Исаак Ньютон (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис.39 учебника). | – Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;  – называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно;  – вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности;  – объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности. | Научиться применять знания о прямолинейном и криволинейном движении; понимать, почему возникает ускорение при равномерном движении тела по окружности и как оно направлено; научиться называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; понимать, что тела могут двигаться по окружности под действием сил разной природы; научиться решать задачи на расчет центростремительного ускорения; овладеть научным подходом к решению различных задач, умением сопоставлять эксперименталь-ные и теоретические знания с объективными реалиями жизни. | П: формировать интеллектуальные действия ознакомления, понимания, применения, анализа и синтеза на основе формирования предметных умений при решении физических задач.  Р: составлять план и последовательность действий, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; групповая работа; проектирование решения задачи; самостоятельное решение задачи по образцу; планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента. Работа с текстом учебника и в тетрадях (записывают формулу (без вывода) для расчета модуля центростремительного ускорения; изображают на рисунке направления векторов мгновенной скорости и центростремительного ускорения; записывают второй закон Ньютона для движения тела по окружности)  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 16).  Проверка д/з на доске – упр.16(1,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | §§ 17,18  упр.17 (1), стр.72;  упр.18 (1,2), стр.75 |
| 27.27 | Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;  – решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности. | Научиться решать задачи по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью; научиться применять знание математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно; формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  §§ 17,18).  Проверка д/з на доске – упр.18(1,2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | пов.§§ 17,18  упр.17 (2), стр.72;  упр.18 (4), стр.75 |
| 28.28 | Искусственные спутники Земли. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 11(часть 1) «Искусственные спутники Земли».  Исаак Ньютон (портрет ученого);  Юрий Алексеевич Гагарин (портрет первого в мире летчика-космонавта).  *Демонстрации:*  Презентация «Искусственные спутники Земли».  Сообщения учащихся об истории развития космонавтики. | – Рассказывать о движении ИСЗ;  – понимать и выводить формулу первой космической скорости;  – называть числовые значения первой и второй космических скоростей;  – слушать доклады об истории развития космонавтики. | Научиться называть условия, при которых тела становятся ИСЗ; выводить формулу первой космической скорости. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи.  Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему.  К: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, отличать её от других точек зрения, а так же координировать разные точки зрения для достижения общей цели. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа. Работа с презентацией; работа с текстом учебника; выступления 2-3-х учащихся с краткими сообщениями об истории развития космонавтики.  Коллективная и  индивидуальная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод | Составление опорного конспекта на основе презентации и сообщений учащихся под руководством учителя. | § 19  упр.19 (1,2), стр.81 |
| 29.29 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | Урок открытия нового знания | Таблица 2 (часть 2) «Закон сохранения импульса».  Исаак Ньютон (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис.44 учебника). | – Давать определение импульса тела, знать его единицу;  – объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутых систем;  – записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса;  – использовать знания об импульсе тела и его изменении, о законе сохранения импульса в повседневной жизни. | Научиться давать определение понятия «импульс тела»; формулировать закон сохранения импульса; делать математическую запись закона сохранения импульса в нескольких вариантах; применять полученные знания для решения задач на закон сохранения импульса; закрепить знания учащихся о векторных физических величинах. | П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний в повседневной жизни. | Фронтальная беседа: обосновать причины введения в науку физ. величины – импульс тела; дать историческую справку о введении этой физ. величины (можно с помощью презентации).  Планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента на изменение импульса тела и закон сохранения импульса; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента.  Рассмотреть примеры решения задач на изменение импульса тела и на закон сохранения импульса. Обратить внимание на рисунки к задачам и запись уравн-ий закона в векторном и скалярном видах.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 19).  Проверка д/з на доске – упр.19(1,2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 20  упр.20 (2,4), стр.85 |
| 30.30 | Реактивное движение. Ракеты. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 2 (часть 2) «Закон сохранения импульса».  Портреты ученых-изобретателей  (К. Э. Циолковский; С. П. Королёв).  *Демонстрации:*  Реактивное движение: опыты с воздушным шариком; с сегнеровым колесом (опыт по рис.46 учебника); с резиновой трубкой с наконечником и воронкой (опыт по рис.50 учебника). Модель ракеты.  Сообщения учащихся (можно с помощью презентации) о жизни и научной деятельности  К.Э. Циолковского (основоположник теоретической космонавтики),  С.П. Королева (основоположник практической космонавтики). | – Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике;  – использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни. | Познакомиться с особенностями и характеристиками реактивного движения, историей его развития. Научиться объяснять полет модели ракеты. Рассмотреть назначение, конструкцию и принцип действия ракеты; объяснять преимущество многоступенча-тых ракет перед одноступенчаты-ми. Научиться решать задачи на закон сохранения импульса при реактивном движении. | П: системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения учебных и познавательных задач.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа.  Проведение демонстрационно-го эксперимента, обсуждение результатов эксперимента. Работа с текстом учебника и в рабочей тетради (уч-ся зарисовывают схему ракеты по рис.48,49 учебника).  Выступления 2-3-х учащихся с краткими сообщениями об ученых – основоположни-ках теоретической и практической космонавтики (Циолковский К.Э. и Королев С.П.).  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования; информационно-развивающий метод | Фронтальный опрос по материалу §20 (поскольку тема реактивного движения основана на глубоком понимании закона сохр-ия импульса, то в начале урока следует повторить весь материал, изученный по данной теме).  Проверка д/з на доске – упр.20(2,4); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 21  упр.21 (2,3), стр.90 |
| 31.31 | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Понимать и уметь объяснять реактивное движение;  – решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении. | Научиться применять полученные знания при решении задач на закон сохранения импульса; овладеть научным подходом к решению различных задач. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 21).  Проверка д/з на доске – упр.21(2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки; комментиро-вание выставленных оценок. | пов. §§ 20,21 упр.21 (1), стр.90;  зад.втет. |
| 32.32 | Закон сохранения механической энергии. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 4 (часть 2) «Закон сохранения энергии в механике».  *Демонстрации:*  Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол (опыт по рис.51 учебника) | – Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;  – приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;  – понимать смысл закона сохранения механической энергии. | Научиться объяснять явления превращения энергии в механических процессах, формулировать закон сохранения и превращения энергии, записывать закон сохранения механической энергии в виде уравнений, приводить примеры перехода энергии от одного тела к другому, понимать универсальность закона сохранения энергии и его значение в науке и технике. | П: системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения учебных и познавательных задач.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа. Проведение демонстрационно-го эксперимента (по рис.51 учебника), обсуждение результатов эксперимента, объяснив переход потенциальной энергии в кинетическую. Совместно с учащимися математически вывести закон сохранения механической энергии. Для закрепления организуем совместное решение с классом задачи.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (объяснение нового материала начать с повторения формулиров-ки закона сохранения полной механической энергии и границ его применения, формул для расчета кинетической и потенциаль-ной энергии тела, поднятого над поверхностью земли).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 22 упр.22(2,3), стр.94 |
| 33.33 | Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы | – Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии. | Научиться применять полученные знания при решении задач на закон сохранения механической энергии. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске, разбирают и анализируют примеры решения задач из учебника; решают подобные задачи; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 22).  Проверка д/з на доске – упр.22(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | Подготовиться к контрол. работе (пов. формулы). Итоги главы, стр.95; тест «Проверь себя», стр.96 |
| 34.34 | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике». | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы (раздаются на каждую парту). | – Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач. | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: объяснять связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | Индивидуальная работа по карточкам с учетом уровневой дифференциации.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (задачи разного уровня сложности); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
| **Механические колебания и волны. Звук (14 ч)** | | | | | | | | | | |
| 35.1 | Колебательное движение. Свободные колебания. | Урок открытия нового знания | Таблица 6 (часть 2) «Механические колебания».  *Демонстрации:*  Примеры колебательных движений (по рис.52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или резинового шнура. Нитяной (математический) маятник. | – Определять колебательное движение по его признакам;  – приводить примеры колебаний в природе, быту и технике;  – описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;  – измерять жесткость пружины. | Научиться выделять признаки (особенности) колебательного движения; приводить примеры колебательных движений; определять какие тела входят в данную колебательную систему, какова траектория движения данного колеблющегося тела, какие кинематические величины изменяются при колебательном движении, какие силы действуют на колеблющееся тело в каждом примере; применять полученные знания при решении качественных задач на колебательное движение. | П: извлекать информацию из прочитанного текста, самостоятельно планировать алгоритм действий, проводить точные измерения и давать адекватную оценку полученных результатов.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками, приобретение опыта применения научных методов познания. | Фронтальная беседа; работа с презентацией; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; первичное закрепление (решение качественных задач на колебательное движение); проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; решение эксперименталь-ной задачи.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме «Законы сохранения в механике».  Составление опорного конспекта на основе презентации под руководством учителя.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 23 упр.23(1-3), стр.103 |
| 36.2 | Величины, характеризующие колебательное движение. | Урок открытия нового знания | Таблица 6 (часть 2) «Механические колебания».  Генрих Герц (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины. | – Называть величины, характеризующие колебательное движение;  – записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;  – проводить эксперименталь-ное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. | Познакомиться с величинами, характеризующи-ми колебательное движение: период, частота, смещение, амплитуда, фаза, и их единицами в СИ; обнаруживать зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины, пружинного маятника – от массы груза; научиться решать расчетные задачи на нахождение периода и частоты колебаний, пройденного пути колеблющимся телом за определенный интервал времени. | П: закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятия и алгоритмы.  Р: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмы, определять понятия, строить умозаключения и делать выводы.  К: интегрироваться в группу одноклассников и строить с ними продуктивное взаимодействие. | Формирование устойчивой мотивации к обучению, овладение научным подходом к решению различных задач. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития эксперименталь-ных навыков | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.23 по материалу  § 23).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 24 упр.24(2-4), стр.107 |
| 37.3 | Гармонические колебания. | Урок открытия нового знания | Таблица 6 (часть 2) «Механические колебания».  *Демонстрации:* Гармонические колебания нитяного и пружинного маятников (опыты по рис.63,65 учебника). | – Определять гармонические колебания по их признакам;  – приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике. | Сформировать представление о гармонических колебаниях; называть условия, при которых происходят гармонические колебания; уметь изображать графически гармонические колебания; приводить примеры и находить общие черты гармонических колебаний; научиться отличать гармонические колебания от негармонических. | П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.  К: | Формирование устойчивой мотивации к обучению, овладение научным подходом к решению различных задач. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационно-го эксперимента (эксперименталь-ное определение характеристик движения); обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника и в тетрадях (графическая запись гармонических колебаний: синусоида, косинусоида).  Коллективная, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 24).  Проверка д/з на доске – упр.24(2-4); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 25  вопросы на стр.112 |
| 38.4 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». | Урок общеметодо-логической направленности | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или секундомер сотового телефона.  *Демонстрации:*  Свободные колебания нитяного маятника. | – Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника;  – работать в группе (парами);  – использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту. | Научиться проводить необходимые измерения; заносить результаты измерений в таблицу; рассчитывать значения частоты колебаний маятника по известной формуле; делать выводы о том, как зависят период и частота свободных колебаний маятника от его длины. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологий; овладение научным подходом к решению различных задач. | Фронтальная беседа (проектирование эксперимента; составление плана проведения эксперимента). Индивидуальная, групповая и коллективная работа по определению зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины; работа с текстом учебника; оформление результатов эксперимента в тетрадях для лаб. работ по заданному алгоритму.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №3 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов.§§ 23-25 |
| 39.5 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 6 (часть 2) «Механические колебания».  *Демонстрации:*  Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. | – Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;  – пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни. | Научиться различать свободные и вынужденные колебания; уметь приводить примеры свободных и вынужденных колебаний в природе, быту и технике; объяснять, какие превращения механической энергии происходят при свободных и вынужденных колебаниях. | П: выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологий. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез о причинах затухания свободных колебаний и эксперименталь-ная проверка выдвигаемых гипотез; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника и в рабочих тетрадях (начертить на доске и в тетрадях графики зависимости от времени амплитуды свободных колебаний, происходящих в воде и в воздухе, проанализировать их). Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку презентацию «Механические кол-ия в природе, быту и технике» (по желанию).  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Анализ лабораторной работы №3.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента (вывод: вынужденные колебания являются незатухающи-ми, они происходят до тех пор, пока действует вынуждающая сила). | § 26 упр.25(2-4), стр.115; приготовить презентацию «Механичес-кие кол-ия в природе, быту и технике» (по желанию). |
| 40.6 | Резонанс. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 6 (часть 2) «Механические колебания».  *Демонстрации:*  Резонанс маятников (по рис.68 учебника). | – Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса. | Научиться объяснять, в чем заключается физическая сущность явления резонанса; выяснить условия, при которых наступает явление резонанса; объяснять роль резонанса в разнообразных явлениях (полезную и вредную); применять полученные знания при решении качественных задач на явление механического резонанса. | П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез о причинах возникновения механического резонанса и эксперименталь-ная проверка выдвигаемых гипотез; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника и в рабочих тетрадях (начертить на доске и в тетрадях график зависимости амплитуды вынужденных  кол-ий от частоты вынуждающей силы, проанали-зировать его). Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку презентацию «Механический резонанс» (по желанию).  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.25 по материалу  § 26).  Просмотр и обсуждение презентаций «Механ-ие колебания в природе, быту и технике», подготовлен-ных уч-ся дома индиви-дуально или в группах.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента (вывод: амплитуда вынужденных колебаний достигает своего наибольшего значения при условии, что частота вынуждающей силы равна собственной частоте колебательной системы). | § 27 упр.26(1-3), стр.119;  приготовить презентацию «Механ-ий резонанс»  (по  желанию) |
| 41.7 | Распространение колебаний в среде. Волны. | Урок рефлексии и развивающего контроля | Таблица 7 (часть 2) «Механические волны».  *Демонстрации:*  Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис.69 –71 учебника); модель волны, реализуемая с помощью волновой машины. | – Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;  – называть физические величины, характеризующие волновой процесс;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться описывать механизм образования волн; называть условия возникновения волн; называть характеризующие волны физические величины; отличать поперечные и продольные волны; объяснять распространение продольных и поперечных волн в различных средах; овладеть научным подходом к решению различных задач. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество усвоения материала.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование представлений о возможности познания мира. | Фронтальная беседа; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника.  Групповая, индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.26 по материалу  § 27).  Проверка д/з на доске – упр.26(3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Просмотр и обсуждение презентаций «Механичес-кий резонанс», подготовлен-ных уч-ся дома индиви-дуально или в группах. | § 28  вопросы на стр.123 |
| 42.8 | Длина волны. Скорость распространения волн. | Урок открытия нового знания | Таблица 7 (часть 2) «Механические волны».  *Демонстрации:*  Длина волны (по рис.72 учебника); модели волн на волновой машине. | – Называть физические величины, характеризующие упругие волны;  – записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться называть величины, характеризующие упругие волны (скорость, длина волны, частота и период колебаний); знать, в каких единицах измеряется каждая из величин; устанавливать связь между этими величинами; применять полученные знания для объяснения волновых процессов; решать задачи на применение формул длины волны и скорости распространения волны. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, структурировать знания.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний; использование приобретенных знаний в повседневной жизни; воспитание гражданской ответственности. | Фронтальна беседа; выдвижение гипотез и их обоснование; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника (рассмотреть механизм распространения волны по рис.72 учебника) и в рабочих тетрадях.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Частично-поисковый; объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 28).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 29  упр.27(1-3), стр.127 |
| 43.9 | Источники звука. Звуковые колебания. | Урок открытия нового знания | Таблица 8 (часть 2) «Звуковые волны».  *Демонстрации:*  Колеблющееся тело как источник звука (опыты по рис.74 –76 учебника). Камертон. | – Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука;  – приводить обоснование того, что звук является продольной волной;  – использовать полученные знания в повседневной жизни. | Научиться применять знания о звуковых колебаниях для объяснения различных звуковых явлений; знать диапазон частот звуковых колебаний; решать качественные задачи на звуковые колебания. | П: объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения источников звука и звуковых колебаний.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотез; формирование смыслового чтения; заполнение таблицы; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку презентации «Ультразвук» и «Инфразвук» (по желанию).  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный,  информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Физический диктант на мех-ие кол-ия и волны (10 вопросов – 10 минут).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки (уч-ся самостоятель-но проверяют его и оценивают, поменявшись тетрадями с соседом по парте); самооценка.  Проверка д/з на доске – упр.27(1-3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 30  упр .28, стр.131; приготовить презентации «Ультра-звук» и «Инфразвук» |
| 44.10 | Высота, тембр и громкость звука. | Урок открытия нового знания | Таблица 8 (часть 2) «Звуковые волны».  Александр Белл (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Зависимость высоты звука от частоты колебаний (по рис.79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис.76 учебника). | – Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;  – на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться называть величины, характеризующие звуковые волны (высота, тембр и громкость); уметь различать характеристики звука и их зависимости от частоты и амплитуды звуковых колебаний; знать единицы громкости звука (сон) и звукового давления (бел и децибел); действие громких звуков на здоровье человека (симптомы шумовой болезни). | П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.  Р: планировать и прогнозировать результат.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование устойчивого интереса к изучению нового; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологий. | Постановка учебной проблемы (от чего зависит высота звука?) и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; выдвижение гипотез (о зависимости высоты звука от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука и эксперименталь-ная проверка выдвигаемых гипотез) и их обоснование; работа с текстом учебника; выполнение заданий в рабочей тетради; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный,  информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.28 по материалу  § 30).  Просмотр и обсуждение презентаций «Ультразвук», «Инфразвук», подготовлен-ных уч-ся дома индиви-дуально или в группах.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 31  упр.29(1-3) -устно, стр.134 |
| 45.11 | Распространение звука. Звуковые волны. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 8 (часть 2) «Звуковые волны».  *Демонстрации:*  Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис.80 учебника). | – На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  – объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться объяснять распространение звуковых колебаний в разных средах; называть условие необходимое для распространения звуковых волн; решать расчетные и качественные задачи на звуковые волны. | П: искать информацию, формировать смысловое чтение; закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятия и алгоритмы.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения экспериментальной задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование устойчивого интереса к изучению нового; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологий. | Фронтальная беседа; проектирование действий для решения эксперименталь-ной задачи; формулировка вывода; проведение демонстрационно-го эксперимента; выдвижение и обоснование гипотезы; постановка учебной проблемы и её разрешение в ходе беседы; работа с текстом учебника (табл. 2 учебника, стр.137).  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.29 по материалу  § 31).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Повторить, используя знания уч-ся из курса биологии, как звуковые волны вызывают у человека ощущение звука. | § 32  упр.30 (3,4,6), стр.138 |
| 46.12 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:*  Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис.84 учебника). | – Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;  – уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться называть условия возникновения эха; сформировать понятие отражения звука; объяснять явление звукового резонанса; приводить примеры учета и использования законов отражения звука на практике. | П: извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.  Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование устойчивого интереса к изучению нового; приобретение знаний об основах здорового образа жизни и здоровьесберегаю-щих технологий. | Рассказ с элементами беседы; выдвижение гипотез и их обоснование; работа с текстом учебника; выполнение заданий в рабочей тетради; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный;  информационно-развивающий; частично-поисковый; эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.30 по материалу  § 32).  Проверка д/з на доске – упр.30(3,4,6); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 33  вопросы и задание в конце § 33 |
| 47.13 | Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы и справочные таблицы. | – Решать расчетные, графические и качественные задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук». | Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны. Звук». | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (обобщить и закрепить знания уч-ся по теме «Механи-ческие колебания и волны.Звук»).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | Подготовиться к контрол. работе (пов. основные определения и формулы). Итоги главы, стр.142; тест «Проверь себя», стр.144 |
| 48.14 | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук». | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы и справочные таблицы. | – Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач. | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.  Р: составлять план и последовательность действий, планировать и прогнозировать результат.  К: с достаточной полнотой и точностью письменно выражать свои мысли. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Индивидуальная работа.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (контрольная работа проводится в традиционном виде на два варианта); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
| **Электромагнитное поле (25 ч)** | | | | | | | | | | |
| 49.1 | Магнитное поле и его графическое изображение. | Урок общеметодо-логической направленности | А. М. Ампер (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов. | – Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;  – делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;  – изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида. | Научиться называть источники магнитного поля; объяснять гипотезу Ампера о причинах существования магнитного поля вокруг постоянного магнита; давать определение магнитного поля и магнитных линий; проводить наблюдения спектров магнитных полей с помощью железных опилок; научиться графически изображать магнитное поле; применять полученные знания при решении качественных задач. | П: системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения учебных и познавательных задач.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Рассказ учителя с элементами беседы; выдвижение и разрешение проблемы; работа с текстом учебника (рассмотреть и проанализировать рисунки, сделать вывод); проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Технология проблемного обучения; эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме «Механичес-кие колебания и волны. Звук».  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. Рассмотреть рис.87 и сделать вывод: по картине маг.линий маг. поля можно судить не только о направлении, но и о величине маг. поля.  Рассмотреть рис.88 и сделать вывод: маг.линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный полюс; внутри магнита они направлены от южного полюса к северному; маг. линии замкнуты (не имеют ни начала, ни конца). | § 34 упр.31(1,2), стр.149 |
| 50.2 | Однородное и неоднородное магнитные поля. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей. | – Делать выводы о замкнутости магнитных линий;  – изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей. | Научиться различать однородное и неоднородное магнитные поля; давать определение однородного магнитного поля и неоднородного магнитного поля; приводить примеры однородного и неоднородного магнитных полей; объяснять графическое изображение линий однородного и неоднородного магнитных полей. | П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Рассказ учителя с элементами беседы; выдвижение и обоснование гипотез; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника (рассмотреть и проанализировать рисунки 89-91, сделать вывод);  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Технология проблемного обучения; эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.31(1,2) по материалу  § 34).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 34 упр.31(3), стр.149 |
| 51.3 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рис.94 учебника). Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рис. 95, 96 учебника). | – Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;  – формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;  – формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля. | Научиться формулировать и применять мнемонические правила: правило правой руки для соленоида, правило буравчика для прямого проводника с током; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; применять полученные знания при решении качественных задач. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, формулировать выводы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; проектирование действий для решения задач; формулировка вывода; решение задач; самопроверка; выдвижение и обоснование гипотезы (о существовании связи между направлением тока в проводнике и направлением линий его магнитного поля); постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы.  Групповая,  индивидуальная  и парная работа.  Технология проблемного обучения; технология развития исследовательских навыков. Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.31(3) по материалу  § 34).  Эксперимента-льно прийти к выводу, что направление линий магнитного поля тока зависит от направления тока в проводнике. | § 35  упр.32(1-3), стр.152 |
| 52.4 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | Урок рефлексии и развивающего контроля | *Демонстрации:*  Действие магнитного поля на проводник с током (опыты по рис.101,102 учебника). | – Применять правило левой руки;  – определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;  – определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле. | Научиться формулировать и применять мнемоническое правило левой руки для находящегося в магнитном поле проводника с током и для движущейся в магнитном поле заряженной частицы; применять полученные знания при решении качественных задач. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Рассказ учителя с элементами беседы, сопровождаемый демонстрацией опытов; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов. Индивидуальная и парная работа под руководством учителя; самостоятельная работа с текстами задач; отработка навыков в рабочей тетради; работа с текстом учебника.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 35).  Проверка д/з на доске – упр.32(1-3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | § 36  упр.33(3-5), стр.156 |
| 53.5 | Индукция магнитного поля. | Урок открытия нового знания | Никола Тесла (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (опыт по рис.111 учебника). | – Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции*В*магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока*I*в проводнике. | Научиться объяснять понятие «индукция маг.поля», как величину, которая служит количественной характеристикой маг. поля; знать и уметь записывать формулу для определения модуля вектора маг. индукции однородного маг. поля; давать определение линий магнитной индукции; пользуясь термином «магнитная индукция», называть основные признаки однородного и неоднородного маг. полей; давать новое определение однородного и неоднородного магнитных полей (учитывая их основные признаки); решать расчетные задачи на применение формулы индукции маг.поля. | П: формировать системное мышление (понятие – пример знание учебного материала и его применение).  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; работа с текстом учебника; выполнение заданий в рабочей тетради; ознакомление с единицами магнитной индукции; фронтальная беседа с учащимися по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Технология проблемного обучения; частично-поисковый метод; объяснительно-иллюстративный метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.33(1,2) по материалу  § 36).  Проверка д/з на доске – упр.33(3-5); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 37  упр.34(1), стр.161 |
| 54.6 | Магнитный поток. | Урок открытия нового знания | *Демонстрации:* Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от модуля вектора магнитной индукции, площади контура и от ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции (опыты по рис.116, 117 учебника). | – Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;  – описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции. | Научиться описывать зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. | П: формировать системное мышление (понятие – пример знание учебного материала и его применение).  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез и их обоснование; работа с текстом учебника (рассмотреть и проанализировать рис.116,117 учебника, сформулировать выводы).  Коллективная,  индивидуальная и парная работа.  Технология проблемного обучения; частично-поисковый метод; объяснительно-иллюстративный метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 37).  Проверка д/з на доске – упр.34(1); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Прийти к выводу, что маг.поток прямо пропорциона-лен модулю вектора маг. индукции однородного маг. поля и площади, ограниченной этим контуром. Кроме того, маг.поток зависит от взаимного расположения плоскости контура и линий маг. индукции. | § 38  вопросы на стр.163 |
| 55.7 | Явление электромагнитной индукции. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых  (М. Фарадей;  Э.Х. Ленц;  Б.С. Якоби;  М.И. Доливо-Добровольский).  *Демонстрации:*  Электромагнитная индукция (по рис.119 – 121 учебника). | – Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;  – приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции. | Научиться изучать явление электромагнитной индукции, пользуясь методами научного познания, планировать и выполнять эксперимент по возникновению индукционного тока в замкнутом контуре; применять полученные знания при решении качественных задач; уметь приводить примеры технического применения явления электромагнитной индукции в электротехнике и радиотехнике. | П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа с демонстрацией презентации «Майкл Фарадей и явление электромагнитной индукции»; выдвижение и обоснование гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом контуре; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов. Показ презентации закончить слайдами об ученых и техниках разных стран, которые внесли большой вклад в развитие электротехники.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Проверочная работа по вариантам (на 10-15 мин) «Электромаг-нитное поле» (задачи 1 и 2) из пособия «Физика. Дидактичес-кие материалы.  9 класс» (авторы  А.Е. Марон, Е.А. Марон).  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 38).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента.  Прийти к выводу, что при всяком изменении маг.потока, пронизываю-щего площадь, ограниченную замкнутым проводником, в этом проводнике возникает эл. ток, существую-щий в течение всего процесса изменения маг. потока. | § 39  Упр.36(2), стр.166 |
| 56.8 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные, модель генератора электрического тока (одна на класс).  *Демонстрации:*  Электромагнитная индукция (по рис.196, 197, 198 учебника). | – Проводить исследовательс-кий эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;  – анализировать результаты эксперимента и делать выводы;  – работать в группе (парами). | Научиться планировать и проводить эксперименты по исследованию зависимости силы индукционного тока от скорости движения постоянного дугообразного магнита относительно катушки, зависимости направления индукционного тока от полюса магнита и направления движения постоянного магнита относительно катушки; обрабатывать результаты измерений силы индукционного тока и объяснять полученные результаты, делать выводы. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений и коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем. | Фронтальная беседа (проектирование эксперимента; составление плана проведения эксперимента). Индивидуальная и парная эксперимен-тальная работа; фронтальная устная работа с текстом учебника; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №4 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов.§ 39 |
| 57.9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Урок общеметодо-логической направленности | Э.Х. Ленц (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом ( по рис.123–127 учебника). | – Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;  – объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  – применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке. | Научиться объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; научиться составлять и применять алгоритм решения качественных задач по определению направления индукционного тока с помощью правила Ленца. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя; планирование и выполнение эксперимента по возникновению индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце; проведение демонстрационно-го эксперимента и обсуждение результатов эксперимента; выдвижение гипотез о возникновении индукционного тока в замкнутом алюминиевом кольце и их обоснование; объяснение наблюдаемых явлений; формулировка выводов.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Объяснительно-иллюстративный,  информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Анализ ошибок, допущенных при выполнении лабораторной работы №4. Проговорить правильные выводы, записанные учащимися в тетрадях для лаб. работ.  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 40  упр.37(1,2), стр.169 |
| 58.10 | Явление самоиндукции. | Урок общеметодо-логической направленности | Джозеф Генри (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис.128, 129 учебника). | – Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока. | Научиться объяснять физическую суть явления самоиндукции; объяснять физический смысл и уметь давать определение индуктивности; знать буквенное обозначение этой физ. величины и единицу в СИ; знать от чего зависит индуктивность катушки (формы, числа витков и наличия или отсутствия сердечника); применять полученные знания при решении расчетных задач на энергию магнитного поля тока. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; рассказ учителя; выдвижение и обоснование гипотез; планирование и проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение и объяснение полученных результатов эксперимента.формулировка выводов. Работа с текстом учебника и в тетрадях.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод,  эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.37(1) по материалу  § 40).  Проверка д/з на доске – упр.37(2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 41  упр.38, стр.173 |
| 59.11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | Урок открытия нового знания | П.Н. Яблочков (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Трансформатор универсальный. | – Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;  – называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния;  – рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении. | Научиться объяснять понятие «переменный эл. ток», его получение и передачу; знать и называть устройства, которые предназначены для получения переменного эл. тока, т. е. устройства, в которых мех.энергия преобразуется в электрическую (объяснять устройство и принцип работы электромеханиче-ского генератора переменного тока и гидрогенератора); объяснять назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии; применять знания о переменном эл. токе в повседневной жизни. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать свои действия. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; рассказ с элементами беседы (обсудить проблемы уменьшения потерь электро-энергии при ее передаче от электростанции к потребителям); выдвижение гипотез и их обоснование. Работа с текстом учебника (рассмотреть принцип работы электромеханиче-ского генератора переменного тока и гидрогенератора (по рис.131,132 учебника). Проанализировать график зависимости силы переменного тока от времени (по рис.133 учебника).  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий | Физический диктант по теме «Магнитное поле. Электро-магнитная индукция» (на 10-15 мин) Листы с текстом физ. диктанта учитель раздает по вариантам, учащиеся дописывают каждое предложение. | § 42  упр.39(1,2), стр.179 |
| 60.12 | Электромагнитное поле. | Урок открытия нового знания | Джеймс Максвелл  (портрет ученого).  Сообщение «Джеймс Максвелл»  (готовит один из учащихся – задание дается ему заранее). | – Понимать причину возникновения электромагнит-ного поля;  – описывать различия между вихревым электрическим и электростатичес-ким полями. | Научиться объяснять суть теории электро-магнитного поля; знать что служит источником электромагнитно-го поля; находить отличия между переменным (вихревым) электрическим и электростатичес-ким полями; научиться описывать механизм возникновения индукционного тока, опираясь на знание о существовании электромагнитно-го поля. | П: объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электромагнитного поля.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни. | Рассказ учителя с элементами беседы; выдвижение и обоснование гипотезы; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы; работа с текстом учебника; фронтальная беседа с учащимися по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ физ. диктанта по теме «Магнитное поле. Электро-магнитная индукция».  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 42).  Проверка д/з на доске – упр.39(1,2); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 43  вопросы на стр.181 |
| 61.13 | Электромагнитные волны. | Урок открытия нового знания | Таблица 4 «Электромагнитные волны» (Электромагнитные колебания и волны. 11 кл.)  Портреты ученых (Джеймс Максвелл; Генрих Герц).  *Демонстрации:*  Излучение и прием электромагнитных волн. Таблица «Шкала электромагнитных волн». | – Наблюдать опыт по излучению и приему электро-магнитных волн;  – понимать, что скорость распространения электромагнит-ных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме;  – уметь читать шкалу электро-магнитных волн. | Научиться объяснять причины возникновения электромагнит-ных волн; знать характеристики электромагнит-ной волны (вид, скорость, длина волны, период, частота); познакомиться со шкалой электро-магнитных волн; приводить примеры применения разных диапазонов электромагнит-ных волн и их воздействия на живые организмы; применять полученные знания при решении графических и расчетных задач на электромагнит-ные волны. | П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни. | Фронтальная беседа; проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; выполнение заданий в рабочей тетради; ознакомление со шкалой электромагнитных волн; фронтальная беседа с учащимися по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 43). | § 44  упр.41(1), стр.186 |
| 62.14 | Конденсатор. | Урок открытия нового знания | Таблица 4 «Электроемкость» (Электростатика.Законы постоянного тока. 10 кл.)  Майкл Фарадей (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Различные виды конденсаторов. | – Записывать формулу электроемкости;  – понимать, что электроемкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними;  – приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике;  – записывать формулу энергии конденсатора. | Научиться объяснять смысл величины «электрическая емкость», давать определение электроемкости, знать единицу электроемкости; объяснять строение, свойства и применение конденсаторов; записывать формулы электроемкости и энергии конденсатора; применять полученные знания при решении расчетных задач с применением этих формул. | П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Рассказ учителя с элементами беседы, сопровождаемый демонстрацией различных видов конденсаторов; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; индивидуальная и парная работа с текстами задач; оформление решения задач в рабочей тетради по заданному алгоритму; самостоятельная работа с дидактическим материалом; фронтальная беседа с учащимися по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.41(2,3) по материалу  § 44).  Проверка д/з на доске – упр.41(1); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Составление опорного конспекта под руководством учителя.  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | см. конспект в тетради |
| 63.15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | Урок открытия нового знания | Уильям Томсон  (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Регистрация свободных электрических колебаний (по рис.137 учебника). | – Наблюдать свободные электромагнит-ные колебания в колебательном контуре;  – делать выводы;  – решать расчетные задачи на формулу Томсона. | Научиться объяснять возникновение и существование электромагнит-ных колебаний в колебательном контуре; записывать формулу Томсона; применять полученные знания при решении расчетных задач на формулу Томсона. | П: ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты, оценивать полученный результат, применять и преобразовывать знаки и символы.  Р: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов.  К: умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Фронтальная беседа; работа с текстом учебника; проведение демонстрационно-го эксперимента (получить свободные электромагнитные колебания и удостовериться в их существовании с помощью установки по рис.137 учебника); обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  конспекта предыдущего урока). | § 45  упр.42, стр.191 |
| 64.16 | Принципы радиосвязи и телевидения. | Урок рефлексии и развивающего контроля | Таблица 6 «Радио и телевидение» (Электромагнитные колебания и волны. 11 кл.)  А.С. Попов  (портрет ученого).  Доклад с презентацией «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» (готовят несколько учащихся – задание дается им заранее). | – Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;  – слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться объяснять принципы радиосвязи (блок-схему передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи) и телевидения; сформировать познавательный интерес к развитию средств связи; уметь докладывать о развитии средств связи. | П: ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  Р: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Фронтальная устная работа с текстом учебника (подробно рассмотреть процесс радиосвязи с помощью блок-схемы по рис.139 учебника); обсуждение доклада «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; отработка навыков решения задач по алгоритму.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания из упр.42 по материалу  § 45). | § 46  упр.43, стр.195 |
| 65.17 | Электромагнитная природа света. | Урок общеметодо-логической направленности | Портреты ученых (Джеймс Максвелл; Альберт Эйнштейн; Макс Планк). | – Называть различные диапазоны электромагнит-ных волн;  – понимать двойственность свойств света, т.е. его дуализм;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться рассказывать об электромагнит-ной природе света, о противоречиях между теорией и эксперименталь-ными данными, о гипотезе  М. Планка; записывать формулу для определения энергии кванта; называть диапазон видимого излучения на шкале электромагнит-ных волн. | П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  Р: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий.  К: работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни. | Рассказ с элементами беседы; выдвижение и обоснование гипотезы об электромагнитной природе света; работа с текстом учебника; рассмотреть шкалу электро-магнитных волн и выписать частотный диапазон видимого излучения; предложить учащимся самостоятельно посчитать длину волны красного и фиолетового цветов. Фронтальная беседа с учащимися по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, частично-поисковый метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 46).  Проверка д/з на доске – упр.43; самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). В конце урока учащиеся должны прийти к выводу: свет обладает как волновыми, так и корпус-кулярными свойствами. | § 47  вопросы на стр.197 |
| 66.18 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (В. Снеллиус;  Пьер Ферма;  Х. Гюйгенс).  *Демонстрации:*  Преломление светового луча (по рис.141 учебника). | – Объяснять физический смысл показателя преломления;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться объяснять явление преломления света на границе раздела двух сред и физический смысл показателя преломления света. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; определять объект познания, искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез и их обоснование; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационно-го эксперимента (по рис.141 учебника); обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника (рассмотреть рис.142 учебника и объяснить, почему на границе раздела двух сред с изменением скорости меняются и направление световой волны, и длина световой волны).  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, частично-поисковый метод, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 47).  Вспомнить вместе с уч-ся из курса физики 8 кл. явление преломления света и ответить на вопросы учителя:  «В чем заключается явление преломления света?», «Сформули-руйте закон преломления света», «Запишите обозначение показателя преломления» | § 48  упр.44(2,3), стр.202 |
| 67.19 | Дисперсия света. Цвета тел. | Урок открытия нового знания | Таблица 3 «Дисперсия света» (Оптика и специальная теория относительности. 11 кл.)  Исаак Ньютон  (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Разложение белого света на составляющие при прохождении через призму (опыты по рис.145-149 учебника). | – Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;  – объяснять суть и давать определение дисперсии света;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться объяснять смысл физического явления «дисперсия света» и давать определение дисперсии света; объяснять разложение белого света на спектральные цвета; использовать мнемоническое правило для запоминания названия цветов спектра по порядку; объяснять синтез белого света (сложение спектральных цветов) с помощью призм или с помощью собирающей линзы. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения; строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; выдвижение гипотез и их обоснование; проведение демонстрационно-го эксперимента (опыты по наблюдению дисперсии света при преломлении в призме световых лучей разной частоты по рис.145; опыт по разложению пучка белого света в спектр по рис.146; опыт по сложению спектральных цветов с помощью собирающей линзы по рис.147 или по рис.148); индивидуальная и парная эксперименталь-ная работа по наблюдению разложения белого света в спектр (уч-ся самостоятельно проводят наблюдения с помощью стеклянных плоскопараллель-ных пластин со скошенными гранями); обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, проблемно-поисковый метод, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 48).  Проверка д/з на доске – упр.44(2,3); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ).  Формулирова-ние выводов по результатам проведенного эксперимента. | § 49  упр.45(1,2), стр.209  Творческое дом.зад-ие: придумать свое мнемо-ническое правило, которое поможет запомнить цвета спектра по порядку. |
| 68.20 | Спектроскоп и спектрограф. | Урок открытия нового знания | Таблица 3 «Спектры» (Квантовая физика. 11 кл.)  Йозеф Фраунгофер  (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Опыты по рис.151 – 152 учебника. | – Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении;  – рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении. | Научиться объяснять устройство и принцип действия спектральных аппаратов: спектроскопа (двухтрубного и однотрубного) и спектрографа; находить отличия между ними, знать область их применения. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать свои действия. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; рассказ с элементами беседы; выдвижение гипотез и их обоснование. Работа с текстом учебника (рассмотреть устройство и принцип работы двухтрубного и однотрубного спектроскопа (по рис.151-152 учебника).  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 49).  Проверка д/з – упр.45(1,2) (устно: объяснить результаты наблюдений). | § 49  упр.45(3), стр.209 |
| 69.21 | Типы оптических спектров. | Урок открытия нового знания | Таблица 3 «Спектры» (Квантовая физика. 11 кл.)  Густав Кирхгоф  (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания. | – Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  – называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания. | Научиться наблюдать различные типы оптических спектров испускания (сплошной и линейчатые); объяснять способы их получения, давать качественное объяснение видов спектров; объяснять метод спектрального анализа и его применение в науке и технике. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество усвоения материала.  К: планировать учебное сотрудничество, полно и точно выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа;проведение демонстрационно-го эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулировка выводов; работа с текстом учебника (рассмотреть картины оптических спектров испускания и поглощения по рис.150, 154 учебника). Фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока; проектирование способов выполнения дом.задания (уч-ся в тетрадях чертят таблицу «Типы оптических спектров испускания» и начинают ее заполнять).  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий, эксперимента-льный метод исследования. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 49).  Проверка д/з – упр.45(3)  (устно: объяснить наблюдаемые явления). | § 50  закончить заполнять таблицу «Типы оптических спектров испускания» |
| 70.22 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: проекционный аппарат, раздвижная щель, набор спектральных трубок (например, с водородом, кислородом и неоном) с источником питания (рис.199), плоскопараллель-ная пластина со скошенными гранями или однотрубный спектроскоп (для каждого ученика). | – Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  – анализировать результаты эксперимента и делать выводы;  – зарисовывать различные типы спектров испускания;  – работать в группе (парами). | Научиться планировать и проводить эксперименты по исследованию различных типов оптических спектров испускания; объяснять полученные результаты, делать выводы. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений и коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем. | Фронтальная беседа (проектирование эксперимента; составление плана проведения эксперимента). Индивидуальная и парная эксперимен-тальная работа; фронтальная устная работа с текстом учебника; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №5 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов. § 50 |
| 71.23 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | Урок открытия нового знания | Таблица 5 «Модель атома водорода по Бору» (Квантовая физика. 11 кл.)  Нильс Бор  (портрет ученого). | – Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора. | Научиться объяснять причины поглощения и испускания света атомами и происхождение линейчатых спектров, пользуясь методами научного познания; формулировать постулаты Бора; записывать уравнения для определения энергии и частоты излученного фотона; решать качественные и расчетные задачи на электромагнит-ные волны. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотез; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы; объяснение наблюдаемых явлений; работа с текстом учебника;  фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод, объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ ошибок, допущенных при выполнении лабораторной работы №5. Проговорить правильные выводы, записанные учащимися в тетрадях для лаб. работ.  Физический диктант по материалу  §§ 43-49 (на 10-15 мин) Листы с текстом физ. диктанта учитель раздает по вариантам, учащиеся дописывают каждое предложение. | § 51  вопросы на стр.216 |
| 72.24 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы и справочные таблицы. | – Решать расчетные и графические задачи на электромагнит-ные колебания и волны. | Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Электро-магнитные колебания и волны». | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом.  Репродуктивный метод | Анализ физ. диктанта.  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (обобщить и закрепить знания уч-ся по теме «Электро-магнитные колебания и волны»).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | Подготовиться к контрол. работе (пов. основные определения и формулы). Итоги главы, стр.216; тест «Проверь себя»,стр.218 |
| 73.25 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле». | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы, индивидуально-раздаточный материал. | – Применять знания о электромагнит-ных колебаниях и волнах к решению задач | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки.  Р: составлять план и последовательность действий, планировать и прогнозировать результат.  К: с достаточной полнотой и точностью письменно выражать свои мысли; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Индивидуальная работа.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (контрольная работа проводится в традиционном виде на два варианта); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
| **Строение атома и атомного ядра (20 ч)** | | | | | | | | | | |
| 74.1 | Радиоактивность. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (Анри Беккерель; Эрнест Резерфорд).  Презентация «Радиоактивность» | – Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. | Научиться объяснять явление радиоактивности; результаты опытов Резерфорда по определению сложного состава радиоактивного излучения; объяснять физическую природу и состав альфа-, бета- и гамма-излучений. | П: ставить и формулировать проблемы, анализировать и оценивать полученные результаты.  Р:составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Рассказ учителя с элементами беседы, сопровождаемый демонстрацией презентации «Радиоактивнос-ть»; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; выдвижение и обоснование гипотез; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы; объяснение наблюдаемых явлений; работа с текстом учебника;  фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод, объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме «Электро-магнитное поле». | § 52  вопросы 1-3, стр.226 |
| 75.2 | Модели атомов. | Урок открытия нового знания | Таблица 4 «Планетарная модель атома» (Квантовая физика. 11 кл.)  Портреты ученых (Джозеф Томсон; Эрнест Резерфорд). | – Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;  – описывать модели атомов Томсона и Резерфорда. | Научиться описывать и объяснять опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц; знать планетарную модель строения атома по Резерфорду. | П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.  Р: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий.  К: работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотез о сложном строении атома; постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе беседы; объяснение наблюдаемых явлений; работа с текстом учебника;  фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод, объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  §52; закрепить знания уч-ся по теме «Радиоактив-ность»). | § 52  вопросы 4-7, стр.226 |
| 76.3 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Портреты ученых (Эрнест Резерфорд; Фредерик Содди). | – Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;  – применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. | Научиться объяснять, в чем заключаются законы сохранения заряда и массового числа при радиоактивных превращениях; знать природу радиоактивного распада и его закономерности; записывать уравнения ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа  и закона сохранения заряда. | П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; рассказ учителя; работа с текстом учебника; обобщение; решение задач; фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод, объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  §52; закрепить знания уч-ся по теме «Модели атомов»). | § 53  упр.46 (1-5), стр.229 |
| 77.4 | Экспериментальные методы исследования частиц. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (Ганс Гейгер;  Чарлз Вильсон).  *Демонстрации:*  Счетчик Гейгера, камера Вильсона (схема устройства приборов по рис.159, 160 учебника). | – Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона и пузырьковой камеры. | Научиться объяснять эксперименталь-ные методы исследования частиц, а именно приборы, с помощью которых можно регистрировать и исследовать частицы (назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры). | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать свои действия. | Формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях; усвоение правил безопасного поведения; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях. | Постановка учебной проблемы и ее разрешение в ходе фронтальной беседы; рассказ с элементами беседы; выдвижение гипотез и их обоснование. Работа с текстом учебника (рассмотреть устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона (по рис.159,160 учебника); обобщение; фронтальная беседа с уч-ся по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная и парная работа  Создание проблемной ситуации, проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 53).  Проверка д/з на доске – упр.46(1-5); самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 54  вопросы на стр.233 |
| 78.5 | Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике (выполняется коллективно под руководством учителя).  Лабораторное оборудование: дозиметр «Сосна» (рис.200). | – Измерять мощность радиационного фона дозиметром;  – сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  – работать в группе (парами). | Научиться измерять мощность дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром «Сосна»; объяснять полученные результаты, делать выводы. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование практических умений и коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем. | Фронтальная беседа (проектирование эксперимента; составление плана проведения эксперимента). Индивидуальная и коллективная эксперименталь-ная работа; фронтальная устная работа с текстом учебника; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму.  Технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №6 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов.§ 54 |
| 79.6 | Открытие протона и нейтрона. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (Эрнест Резерфорд; Джеймс Чедвик).  *Демонстрации:*  Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис.161 учебника). | – Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. | Научиться объяснять состав атомных ядер (из каких частиц состоит ядро атома любого химического элемента); определять характеристики частиц по фотографиям их треков, полученным в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле. | П: системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки в символы для решения учебных и познавательных задач.  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотез (о том, что в состав атомных ядер всех химических элементов входит ядро атома водорода); расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; работа с текстом учебника; выполнение заданий в рабочей тетради; проектирование выполнения домашнего задания.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, технология развития критического мышления; проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный метод. | Анализ ошибок, допущенных при выполнении лаб. раб. №6. Проговорить правильные выводы, записанные учащимися в тетрадях для лаб. работ.  Проверочная работа «Истинно или ложно» по материалу §54 (10 мин). Учащимся следует установить, истинным или ложным является высказывание, продиктован-ное учителем. После уч-ся самостоятель-но проверяют ее и оценивают, поменявшись тетрадями с соседом по парте. Затем уч-ся вместе с учителем сверяют и обсуждают ответы. | § 55  упр.47, стр.237 |
| 80.7 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Портреты ученых (Д.Д. Иваненко; Вернер Гейзенберг). | – Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;  – понимать, чем различаются ядра изотопов. | Научиться анализировать опытные факты, подтверждающие протонно-нейтронную модель строения ядра; объяснять физический смысл понятий: нуклоны, изотопы, ядерные силы; отыскивать и формулировать доказательства выдвинутой учеными гипотезы о существовании ядерных сил; знать природу ядерных сил, их свойства. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни. | Фронтальная беседа; выдвижение и обоснование гипотезы о существовании ядерных сил; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; работа с текстом учебника; выполнение заданий в рабочей тетради; проектирование способов выполнения домашнего задания.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, частично-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный метод; здоровье-сберегающие технологии. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 55).  Проверка д/з на доске – упр.47; самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 56  упр.48(4,5), стр.240 |
| 81.8 | Энергия связи. Дефект массы. | Урок открытия нового знания | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Альберт Эйнштейн  (портрет ученого). | – Ввести физические понятия: энергия связи, дефект масс;  – записывать формулу для определения дефекта массы ядра любого атома и формулу для расчета энергии связи ядра атома;  – применять знания о строении ядра атома, дефекте масс и энергии связи при решении расчетных задач. | Научиться объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс; решать задачи на расчет дефекта масс и энергии связи атомных ядер. | П: объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения темы.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. | Формирование познавательного интереса к изучению ядерной физики и расширение политехнического кругозора. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; формулировка определения энергии связи; работа с текстом учебника; решение задач (на примере изотопа водорода – дейтерия – рассчитать дефект масс и энергию связи); беседа по подведению итогов урока.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Создание проблемной ситуации, технология развития критического мышления; проблемно-поисковый метод,  объяснительно-иллюстративный метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 56; устно объяснить правило смещения для α-распада и  β-распада, рассматривае-мые в упр.48(4,5)).  В ходе урока уч-ся делают выводы:  1. Чтобы разбить ядро атома на отдельные нуклоны, необходимо произвести работу против ядерных сил, и наоборот, при соединении свободных нуклонов в ядро выделяется такая же энергия (по закону сохранения энергии).  2. Масса ядра всегда меньше суммы масс нуклонов, из которых оно состоит. | § 57  вопросы на стр.244 |
| 82.9 | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект массы». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Дидактические материалы и справочные таблицы. | – Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер. | Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Энергия связи. Дефект массы»; оформлять решение задач в тетради. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом; отработка навыков решения расчетных задач в рабочих тетрадях; беседа по подведению итогов урока; проектирование способов выполнения д/з.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 57).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | пов. § 57 задания в тетради |
| 83.10 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | Урок открытия нового знания | Таблица «Цепная ядерная реакция»  Портреты ученых (Отто Ган;  Фриц Штрассман). | – Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;  – называть условия протекания управляемой цепной реакции. | Научиться объяснять процесс протекания цепных ядерных реакций. | П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.  Р: прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать свои действия. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Рассказ учителя с элементами беседы; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; работа с текстом учебника (рассмотреть механизм деления ядра атома урана по рис.162 учебника); беседа по подведению итогов урока; проектирование способов выполнения д/з.  Коллективная,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Проверка д/з на доске – задачи, записанные в тетради; самопроверка д/з на местах, самооценка (фиксируют найденные ошибки, выполняют самоанализ). | § 58  вопросы на стр.248; подгот-ся к лаб. раб. №7 (пов. закон сохранения импульса; законы сохранения массового числа и заряда) |
| 84.11 | Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование: фотография треков заряженных частиц (рис.201), образовавшихся при делении ядра атома урана.  Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». | – Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовав-шихся при делении ядра атома урана;  – применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции. | Научиться использовать эксперименталь-ный метод исследования по изучению реакции деления ядра атома урана (по фотографии треков); объяснять полученные результаты, делать выводы. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование практических умений и коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с одноклассниками и учителем. | Фронтальная беседа (обсуждение порядка выполнения лаб. работы). Индивидуальная и парная работа; фронтальная устная работа с текстом учебника; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №7 | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | пов. § 58 |
| 85.12 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица «Ядерный реактор». | – Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия. | Научиться объяснять назначение, устройство и принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах; объяснять преобразования энергии на АЭС; приводить примеры практического применения ядерных реакторов. | П: выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование познавательного интереса к изучению ядерной физики и расширение политехнического кругозора. Формирование умения видеть проявления явлений природы в технических решениях. | Рассказ учителя с элементами беседы; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов;  работа с текстом учебника (рассмотреть рис.164 учебника «Схема устройства ядерного реактора на медленных нейтронах»); беседа по подведению итогов урока.  Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку презентацию «Виды ядерных реакторов» (по желанию).  Коллективная, групповая,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ лабораторной работы №7. Проговорить правильные выводы, записанные учащимися в тетрадях для лаб. работ.  Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 58).  В ходе урока уч-ся делают вывод о преобразова-ниях энергии на АЭС. | § 59  вопросы на стр.251;  приготовить презентацию «Виды ядерных реакторов»  (по желанию). |
| 86.13 | Атомная энергетика. | Урок общеметодо-логической направленности | Таблица 8  «Ядерная энергетика» (Физика атомного ядра. 11 кл.).  И.В. Курчатов  (портрет ученого).  *Демонстрации:*  Презентация «Виды ядерных реакторов». | – Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; основные проблемы ядерной энергетики (содействие распространению ядерного оружия, радиоактивные отходы, возможность аварий) и их пути решения. | П: выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. | Формирование умения видеть проявления явлений природы в технических решениях. | Рассказ учителя с элементами беседы, сопровождаемый демонстрацией презентации.  Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку презентацию «Экономические и экологические преимущества АЭС» (по желанию); задание на стр.255 (приготовить коллективный доклад-дискуссию на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидро-электростанций» -  задание распределить между уч-ся).  Коллективная, групповая,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 59). Просмотр и обсуждение приготовлен-ных дома презентаций «Виды ядерных реакторов». | § 60 вопросы и задание на стр.255 (приготовить коллектив-ный доклад-дискуссию на тему «Экологи-ческие последствия использо-ваниятепловых, атомных и гидроэлект-ростанций»);  приготовить презентацию «Экономии-ческие и экологичес-киепреиму-щества АЭС» (по желанию). |
| 87.14 | Биологическое действие радиации. | Урок открытия нового знания | Таблица 6 «Дозиметрия». Таблица 7 «Допустимые и опасные дозы облучения». (Физика атомного ядра. 11 кл.).  Портреты ученых  (В. Рентген; РольфЗиверт).  *Демонстрации:*  Презентация «Экономические и экологические преимущества АЭС». | – Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;  – слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;  – применять полученные знания в повседневной жизни. | Научиться объяснять биологическое действие радиации на живые организмы и знать способы защиты от нее; знать и называть единицы СИ доз ионизирующих излучений; уметь устанавливать связь единиц дозы излучения СИ с внесистемными единицами. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; ставить учебную задачу в сотрудничестве с учителем, осознавать качество и уровень усвоения.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознание ценности здорового и безопасного образа жизни. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез; работа с текстом учебника; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; проанализировать формулы:  D = Е/m; Н = D К, сформулировать выводы; беседа по подведению итогов урока.  Проектирование способов выполнения  д/з: предложить уч-ся приготовить к след-му уроку доклад о биологическом действии радиоактивных излучений, используя дополнительную литературу (по желанию).  Коллективная, групповая,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Просмотр и обсуждение приготовлен-ных дома презентаций  «Экономии-ческие и экологичес-кие преимущества АЭС».  Коллективный доклад-дискуссия  на тему «Экологи-ческие последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектро-станций».  В ходе урока уч-ся делают выводы:  1. Чем больше поглощенная доза излучения, тем больший вред (при прочих равных условиях) может нанести организму это излучение.  2. При одинаковой поглощенной дозе разные виды излучений вызывают разные по величине биологические эффекты.  3. Поглощен-ная и эквивалентная дозы зависят от времени облучения; при прочих равных условиях эти дозы тем больше, чем больше время облучения. | § 61  вопросы 1-4 на стр.260; приготовить доклад о биологи-ческом действии радиоактив-ных излучений (по желанию). |
| 88.15 | Закон радиоактивного распада. | Урок открытия нового знания | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Дидактические материалы и справочные пособия. | – Давать определение физической величины период полураспада;  – понимать физический смысл закона радиоактивного распада;  – записывать формулу закона радиоактивного распада. | Научиться объяснять физический смысл периода полураспада и закона радиоактивного распада. | П: ставить и формулировать проблемы, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.  Р: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.  К: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез;  работа с текстом учебника (рассмотреть по рис.165 учебника график зависимости числа радиоактивных атомов от времени для изотопа йода и селена); расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; беседа по подведению итогов урока (можно предложить уч-ся имитационную игру по ТБ «Авария на атомной электростанции»).  Коллективная, групповая,  индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Прослушать и обсудить с учащимися доклад на тему «Биоло-гическое действие радиоактив-ных излучений». | § 61  вопросы 5-7 на стр.260 |
| 89.16 | Термоядерная реакция. | Урок открытия нового знания | Ханс Бете – американский физик (портрет ученого).  Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Дидактические материалы и справочные пособия. | – Называть условия протекания термоядерной реакции;  – приводить примеры термоядерных реакций. | Научиться называть условия возникновения термоядерной реакции и способы осуществления управляемой термоядерной реакции; проблемы осуществления управляемой термоядерной реакции и их решение; объяснять роль термоядерных реакций в существовании жизни на Земле и эволюции Вселенной; перспективы развития термоядерной энергетики. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез;  работа с текстом учебника; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; беседа по подведению итогов урока.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Частично-поисковый,  информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 61 – закон радиоактив-ного распада). | § 62  вопросы на стр.263 |
| 90.17 | Элементарные частицы. Античастицы. | Урок открытия нового знания | Портреты ученых (Карл Андерсон – американский физик; Поль Дирак – английский физик).  Дидактические материалы и справочная литература. | – Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;  – называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;  – рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции. | Научиться называть основные характеристики элементарных частиц, знать их классификацию; объяснять процесс рождения пары «частица- античастица» и процесс их аннигиляции. | П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; выдвижение гипотез;  работа с текстом учебника; расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов; беседа по подведению итогов урока.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Частично-поисковый,  информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 62). | Рубрика «Это любопытно», стр.264-265; пов.  §§ 53,56-57 |
| 91.18 | Лабораторная работа №8  «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».  Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома). | Урок рефлексии и развивающего контроля | Лабораторные работы проводятся по описанию в учебнике.  Лабораторное оборудование к Л.р. №8:  дозиметр «Сосна», бытовой пылесос, ватный диск, решётка.  Лабораторное оборудование к Л.р. №9:  фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии (рис.202 (а-в)). | – Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;  – оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;  – представлять результаты измерений в виде таблиц. | Научиться пользоваться бытовым дозиметром и объяснять характер движения заряженных частиц по фотографиям треков. | П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формулировать выводы, адекватные полученным результатам.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Формирование умения видеть применение физических законов в технических решениях. | Фронтальная беседа (обсуждение порядка выполнения лаб. работы №8). Индивидуальная и парная работа; фронтальная устная работа с текстом учебника; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму.  Проектирование способов выполнения д/з: порядок выполнения лаб. раб. №9.  Эксперимента-льный метод исследования, технология развития исследовательских навыков.  Лабораторная работа №8 и №9. | Учитель напоминает учащимся правила ТБ и контролирует их соблюдение при выполнении лаб. работы; поясняет порядок выполнения лаб. работы; организовы-ваетсамостоя-тельное выполнение лаб. работы.  Фиксирование результатов, формулирова-ние выводов, самооценка. | Доделать и оформить лаб. раб. №9. |
| 92.19 | Решение задач. | Урок рефлексии и развивающего контроля | Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».  Дидактические материалы и справочные таблицы. | – Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада. | Научиться применять полученные знания на практике, т.е. при решении задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада; оформлять решение задач в тетради. | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Коллективная работа на доске; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом; отработка навыков решения расчетных задач в рабочих тетрадях; беседа по подведению итогов урока; проектирование способов выполнения д/з.  Репродуктивный метод | Анализ  лаб-ных работ №8 и №9. Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  §§ 53,56-57).  Взаимопро-верка по алгоритму проведения взаимопро-верки. | Подготови-ться к контрол. работе (пов. основные определения и формулы). Итоги главы, стр.265; тест «Проверь себя», стр.267 |
| 93.20 | Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы, индивидуально-раздаточный материал. | – Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: решать задачи разными способами, выбирая наиболее эффективные методы решения, объяснять связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки;  Р: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; составлять план и последовательность действий, планировать и прогнозировать результат.  К: с достаточной полнотой и точностью письменно выражать свои мысли; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | Индивидуальная работа.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (контрольная работа проводится в традиционном виде на два варианта, но с учетом уровневой дифферен-циации); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** | | | | | | | | | | |
| 94.1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Слайды или фотографии небесных объектов.  Таблица  «Солнечная система».  Видеофильм «Солнечная система»  (студия «Кварт», видеоэнциклопедия для народного образования). | – Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  – называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;  – приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. | Научиться перечислять группы объектов, входящих в Солнечную систему; применять знания о строении Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: слушать, вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; работа с текстом учебника; составление краткого конспекта урока после просмотра и обсуждения видеофильма.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе по теме  «Строение атома и атомного ядра. Исполь-зование энергии атомных ядер». | § 63 вопросы после § 63 |
| 95.2 | Большие планеты Солнечной системы. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов.  Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты».  Видеофильм «Планета Земля»  (студия «Кварт», видеоэнциклопедия для народного образования). | – Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты. | Научиться объяснять особенности строения планет земной группы и планет-гигантов; пользоваться школьным астрономическим календарем для нахождения планет на звездном небе; применять знания об атмосфере Земли, ее строении, составе, о внутреннем строении Земли при объяснении различных природных явлений. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; работа с текстом учебника; составление краткого конспекта урока после просмотра и обсуждения видеофильма.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 63). | § 64 вопросы после § 64 |
| 96.3 | Малые тела Солнечной системы. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Фотографии комет, астероидов.  Таблица «Малые тела Солнечной системы».  Видеофильм  «Малые тела»  (студия «Кварт», видеоэнциклопедия для народного образования). | – Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. | Научиться объяснять понятие «малые тела Солнечной системы» и давать их классификацию; применять знания о малых телах Солнечной системы при объяснении различных небесных явлений. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.  К: слушать, вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; работа с текстом учебника; составление краткого конспекта урока после просмотра и обсуждения видеофильма.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | В начале урока проводим проверочную работу на два варианта по теме «Общие характерис-тики планет. Планета Земля», рассчитанную на 15 мин. | § 65 вопросы после § 65 |
| 97.4 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. | Урок общеметодо-логической направленности | *Демонстрации:*  Таблица «Строение Солнца».  Фотографии солнечных пятен, солнечной короны.  Видеофильм  «Свет Солнца»  (студия «Кварт», видеоэнциклопедия для народного образования). | – Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;  – называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней. | Научиться объяснять строение атмосферы Солнца и наблюдаемые в ней активные образования (пятна, протуберанцы, вспышки); циклический характер солнечной активности; применять знания о ядерных реакциях для объяснения физических условий и процессов в недрах Солнца; называть основные характеристики звезд и важнейшие соотношения между ними; называть основные стадии эволюции Солнца. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; работа с текстом учебника; составление краткого конспекта урока после просмотра и обсуждения видеофильма.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | В конце урока проводим проверочную работу на два варианта по теме  «Малые тела Солнечной системы», рассчитанную на 15 мин. | § 66 вопросы после § 66 |
| 98.5 | Строение и эволюция Вселенной. | Урок общеметодо-логической направленности | Портреты ученых (Эдвин Хаббл;  А.А. Фридман; Христиан Доплер).  *Демонстрации:*  Фотографии галактик.  Видеофильмы «Наша Галактика» и «Наблюдаемая Вселенная» или «Расширяющаяся Вселенная»  (студия «Кварт», видеоэнциклопедия для народного образования). | – Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;  – объяснять, в чем проявляется  нестационарность Вселенной;  – записывать закон Хаббла. | Научиться объяснять состав, строение и размеры нашей Галактики, местоположение Солнечной системы в Галактике; объяснять состав и структуру Вселенной; понимать закономерную связь и познаваемость явлений природы. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения .  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | Фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; работа с текстом учебника; составление краткого конспекта урока после просмотра и обсуждения видеофильмов.  Коллективная, индивидуальная  и парная работа.  Объяснительно-иллюстративный, информационно-развивающий метод. | Фронтальный и индивидуа-льный опрос (вопросы и задания по материалу  § 66). | § 67  итоги главы, стр.294; тест «Проверь себя», стр.295 |
| **Итоговое повторение (4 ч)** | | | | | | | | | | |
| 99.1 | Повторение главы 1 «Законы взаимодействия и движения тел». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы, справочные таблицы.  Таблицы общего назначения и комплект таблиц «Физика. 9 класс». | – Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел. | Научиться систе-матизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Законы взаимодействия и движения тел».  Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел». | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Обобщение и систематизация знаний, фронтальная беседа, коллективная работа; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом, взаимопроверка по алгоритму проведения взаимопроверки.  Коллективная, групповая, индивидуальная работа и работа в парах.    Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос: учитель организовы-вает работу учащихся по повторению изученного теоретичес-кого материала по теме «Законы взаимо-действия и движения тел». | пов.§§ 1-22 (гл.1) формулы, определения |
| 100.2 | Повторение главы 2 «Механические колебания и волны. Звук». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы и справочные таблицы.  Таблицы общего назначения и комплект таблиц «Физика. 9 класс». | – Решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук». | Научиться систе-матизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Механические колебания и волны. Звук». Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны. Звук». | П: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Обобщение и систематизация знаний, фронтальная беседа, коллективная работа; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом, взаимопроверка по алгоритму проведения взаимопроверки.  Коллективная, групповая, индивидуальная работа и работа в парах.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос: учитель организовы-вает работу учащихся по повторению изученного теоретическо-го материала по теме «Механичес-кие колебания и волны Звук». | пов.§§ 23-33 (гл.2) формулы, определения |
| 101.3 | Повторение главы 3 «Электромагнитное поле». | Урок рефлексии и развивающего контроля | Дидактические материалы и справочные таблицы.  Таблицы общего назначения и комплект таблиц «Физика. 9 класс». | – Решать задачи по теме «Электромагнит-ное поле». | Научиться систе-матизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнит-ное поле». Научиться применять полученные знания при решении задач по теме «Электромагнит-ное поле». | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.  Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.  К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний в повседневной жизни. | Обобщение и систематизация знаний, фронтальная беседа, коллективная работа; индивидуальная и парная работа с текстами задач; самостоятельная работа с дидактическим материалом, взаимопроверка по алгоритму проведения взаимопроверки.  Коллективная, групповая, индивидуальная работа и работа в парах.  Репродуктивный метод | Фронтальный и индивидуа-льный опрос: учитель организовы-вает работу учащихся по повторению изученного теоретическо-го материала по теме «Электромаг-нитное поле». | пов.§§ 34-51 (гл.3) формулы, определения |
| 102.4 | Итоговая контрольная работа за курс физики  9 класса. | Урок развивающего контроля | Дидактические материалы, индивидуально-раздаточный материал. | – Воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности.  – применять знания к решению задач по темам курса физики 9 класса. | Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности. | П: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы .  Р: планировать и прогнозировать результат; формировать умение адекватно оценить качество и уровень своих знаний и умений.  К: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | Индивидуальная работа.  Репродуктивный метод | Написание контрольной работы (контрольная работа проводится в виде много-уровневого тестирования по темам  курса физики  9 класса); контроль и самоконтроль изученных понятий. | Не задано. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Учебно-методическое оснащение учебного процесса**

Учебно-методический комплекс соответствует Федеральному перечню учебно-методических изданий, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

**УМК «Физика. 9 класс»**

1. *Гутник, Е.М.* Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е.М. Гутник, О.А. Черникова. – М.: Дрофа, 2016.
2. *Гутник, Е.М.* Физика. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник / Е.М. Гутник, И.Г. Власова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
3. *Марон, А.Е.* Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – (Дидактические материалы).
4. *Марон, А.Е.* Физика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2018.
5. *Марон, А.Е.* Физика. Сборник вопросов и задач. 9 кл.: учеб.пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017
6. *Перышкин, А.В.* Физика. 9 кл.: учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018.
7. *Перышкин,А.В.* Сборник задач по физике: 7–9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс» / А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – (Серия «Учебно-методический комплект»)
8. *Слепнева, Н.И*. Физика. 9 класс: тесты к учебнику А.В.Перышкина, Е.М. Гутник / Н.И. Слепнева. – М.: Дрофа, 2016.
9. *Филонович,Н.В.* Физика. 9 кл.: тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник / Н.В. Филонович, А.Г. Восканян. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.
10. *Филонович, Н.В.* Физика. 7 – 9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2017.
11. *Шахматова, В.В.* Физика: Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»: учебное пособие / В.В. Шахматова, О.Р. Шефер. – М.: Дрофа, 2017.
12. Электронное приложение к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс».
13. Электронная форма учебника.

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru

**Информационно-коммуникативные средства:**

1. Открытая физика 1.1 (СD).

2. Живая физика. Учебно-методический комплект (СD).

3. От плуга до лазера 2.0 (СD).

4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (СD).

5. Виртуальные лабораторные работы  по физике (7–9 кл.) (СD).

6. 1С:Школа. Физика. 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий (СD).

7. Электронное приложение к книге Н. А. Янушевской «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7–9 классы» (СD).

**Список наглядных пособий:**

**Таблицы общего назначения**

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

**Комплект таблиц «Физика. 9 класс»** (20 таблиц: часть 1 – 12 таблиц; часть 2 – 8 таблиц) предназначен для использования в качестве учебно-наглядного пособия при изучении курса физики. (Орлов В.А. Таблицы по физике. 9 класс. – М.: изд-во «ВАРСОН», 2002.)

**Содержание комплекта:**

**Часть 1. Раздел «Механика, кинематика и динамика»**

1. Методы физических исследований.
2. Измерение расстояний и времени.
3. Кинематика прямолинейного движения.
4. Относительность движения.
5. Первый закон Ньютона.
6. Второй закон Ньютона.
7. Третий закон Ньютона.
8. Упругие деформации. Вес и невесомость.
9. Сила всемирного тяготения.
10. Сила трения.
11. Искусственные спутники Земли (ИСЗ).
12. Динамика вращательного движения.

**Часть 2. Раздел «Механика. Законы сохранения в механике»**

* 1. Статика.
  2. Закон сохранения импульса.
  3. Закон сохранения момента импульса.
  4. Закон сохранения энергии в механике.
  5. Закон Бернулли.
  6. Механические колебания.
  7. Механические волны.
  8. Звуковые волны.

**Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов**

1. Альберт Эйнштейн (1879–1955) 2. Генрих Рудольф Герц (1857–1894) 3. Петр Леонидович Капица (1894–1984) 4. Шарль Огюстен Кулон (1736–1806) 5. Игорь Васильевич Курчатов (1903–1960) 6. Джеймс Прескотт Джоуль (1818– 1889) 7. Галилео Галилей (1564–1642) 8. Джеймс Клерк Максвелл (1831–1879) 9. Александр Степанович Попов (1859–1906) 10. Андре Мари Ампер (1775–1836) 11. Эрнест Резерфорд (1871–1937) 12. Исаак Ньютон (1643–1727) 13. Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935) 14. Георг Симон Ом (1787–1854) 15. Алессандро Вольта (1745–1827)