КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
администрации Ханты-Мансийского района
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского района
«Средняя общеобразовательная школа п. Бобровский»

УТВЕРЖДЕНА
Директором МКОУ ХМР СОШ п. Бобровский

Сивкова
Жанна
Владимировна

Подписано цифровой подписью: Сивкова Жанна Владимировна
DN: c=RU, st=Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, l=п. Бобровский, title=директор школы, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО РАЙОНА "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П. БОБРОВСКИЙ", 1.2.643.100.3=120B303437343136323739363 2, 1.2.643.3.131.1.1=120C383631383031333632353732, email=admin@bobrovskiy.net, givenName=Жанна Владимировна, sn=Сивкова, cn=Сивкова Жанна Владимировна
Дата: 2023.09.15 11:08:30 +05'00'

приказом от «31» августа 2023 года № 173-О

Рабочая программа

по физики 11 класс
(наименование учебного курса, предмета, дисциплины модуля)

Составитель:
Сивков Игорь Викторович
(ФИО)
учитель физики
(преподаваемый предмет)
первой квалификационной категории

п. Бобровский 2023 год

Пояснительная записка

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ПРЕДМЕТА

Программа составлена на базе Примерной программы среднего (полного) общего образования физике и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011).

Учебный комплект для учащихся:

- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Под редакцией проф. Н.А. Парфентьевой. – 4-е изд.,. – М.: Просвещение, 2017. – 433, [2] с. : ил.;
- А.П. Рымкевич. Физика. 10-11 кл. Задачник. Пособие для общеобразовательных учебных заведений.– М.: Дрофа, 2000;
- Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 кл. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2010.
-

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные результаты

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

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

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

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

Коммуникативные УУД

- 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.
- 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.
- 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 по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса;
- 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 тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений;
- проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованиями прямых измерений, при этом конструировать, 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 (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся 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, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса;
- анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы,

изучаемые в курсе физики 11 класса;

- различать основные признаки изученных физических моделей;
- решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов.

в результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями;
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства;
- оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Электродинамика, продолжение (51 час).

В том числе:

Магнитное поле, электромагнитная индукция (11 часов).

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Демонстрации.

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1) Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2) Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (23 часа)

Механические колебания и волны. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Демонстрации

- Колебания пружинного и математического маятников.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

3) Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика и элементы теории относительности (17 часов)

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Элементы теории относительности. Излучение и спектры.

Демонстрации.

- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.
- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- Оптические приборы.

Лабораторные работы.

4) Измерение показателя преломления стекла.
5) Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Квантовая физика (18 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.* Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Демонстрации.*

- Фотоэффект
- Линейчатые спектры излучения
- Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

6) Измерение длины световой волны.
7) Наблюдение линейчатых спектров.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения урока по плану	Дата проведения урока фактически
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) 51 час ***(Магнитное поле 4 часа)***				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и того, что еще не усвоено; выделяют характеристики объектов, заданные словами; учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике.	04.09.23	
2	Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.		07.09.23	
3	Л.р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по ТБ.		11.09.23	
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.		14.09.23	
(Электромагнитная индукция 7 часов)				
5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Выбирают знаково-символические средства для построения модели, выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи; определяют субъективные характеристики явлений, присущие отдельным видам явлений, находят общие черты явлений, относящихся к одному и тому же типу.	18.09.23	
6	Закон электромагнитной индукции.		21.09.23	
7	Л.р. №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ.		25.09.23	
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.		28.09.23	
9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.		02.10.23	
10	Магнитное поле и электромагнитная индукция.		05.10.23	
11	**Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».**		09.10.23	
(Механические колебания 6 часов)				
12	Свободные колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи, учатся интерпретировать полученный результат, соотнося его с известными	12.10.23	
13	Гармонические колебания.		16.10.23	
14	Л.р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Инструктаж по ТБ.		19.10.23	
15	Фаза колебаний.		23.10.23	
16	Превращение энергии при гармонических колебаниях.		26.10.23	

17	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	фактами.	09.11.23	
(Электромагнитные колебания 10 часов)				
18	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Самостоятельно формулируют познавательные цели, проектируют пути их достижения, работают по корректировке полученного результата; выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее.	13.11.23	
19	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период колебаний.		16.11.23	
20	Переменный электрический ток.		20.11.23	
21	Активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.		23.11.23	
22	Резонанс в электрической цепи.		27.11.23	
23	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Генерирование электрической энергии.		30.11.23	
24	Трансформатор.		04.12.23	
25	Производство и использование электроэнергии. Передача электроэнергии.		07.12.23	
26	Механические и электромагнитные колебания.		11.12.23	
27	**Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания».**		14.12.23	
(Механические и электромагнитные волны 7 часов)				
28	Волновые явления. Характеристики волны.	Анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности; развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.	18.12.23	
29	Волны в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.		21.12.23	
30	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.		25.12.23	
31	Изобретение радио Поповым А.С. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.		28.12.23	
32	Свойства электромагнитных волн. Их распространение. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		11.01.23	
33	Механические и электромагнитные волны.		15.01.24	
34	**Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны».**		18.01.24	
(*Световые волны 14 часов)*				
35	Скорость света.	Выделяют формальную структуру задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать	22.01.24	
36	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		25.01.24	

37	Закон преломления света.	обобщенные стратегии решения задач; выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее; учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы; умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса.	29.01.24	
38	Л.р. №4 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по ТБ.		01.02.24	
39	Полное отражение.		05.02.24	
40	Построение изображения в линзе.		08.02.24	
41	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		12.02.24	
42	Линза. Л.р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». Инструктаж по ТБ.		15.02.24	
43	Дисперсия света.		19.02.24	
44	Интерференция механических волн. Интерференция света, ее применение.		22.02.24	
45	Дифракция механических волн, дифракция света. Дифракционная решетка.		26.02.24	
46	Л.р. №6 «Измерение длины световой волны». Инструктаж по ТБ. Границы применимости геометрической оптики.		29.02.24	
47	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.		04.03.24	
48	**Контрольная работа №4 «Световые волны».**		07.03.24	
(Элементы теории относительности 3 часа)				
49	Законы электродинамики и принцип относительности.	Действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами; используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции.	11.03.24	
50	Постулаты теории относительности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.		14.03.24	
51	Элементы релятивистской динамики.		18.03.24	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА 18 часов				
(Излучения и спектры 2 часа)				
52	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Л.Р. №7 «Наблюдение линейчатых спектров». Инструктаж по ТБ.	Действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами; самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	21.03.24	
53	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. **Самостоятельная работа «Шкала электромагнитных излучений»**		04.04.24	
(*Световые кванты 4 часа)*				
54	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном; выражают смысл ситуации	08.04.24	
55	Применения фотоэффекта.		11.04.24	

56	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	различными средствами (рисунками, символами, схемами, знаками); умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	15.04.24	
57	Давление света. Химическое действие света. Фотография.		18.04.24	
(*Атомная физика и физика атомного ядра 12 часов)*				
58	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунками, символами, схемами, знаками) умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней; используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции.	22.04.24	
59	Лазеры.		25.04.24	
60	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия.		02.05.24	
61	Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.		06.05.24	
62	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		13.05.24	
63	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.		16.05.24	
64	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		20.05.24	
65	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.		23.05.24	
66	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений..		27.05.24	
67	Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы			
68	**Контрольная работа №5 «Квантовая физика»**			

- организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учеников (возможно приложение тематики)

Анизотропия кристаллов
Анизотропия физических свойств монокристаллов.
Аномальные свойства воды
Античная механика
Аристотель — величайший ученый древности.
Артериальное давление
Архимед — величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека.
Атмосферное давление — помощник человека.
Атмосферное давление в жизни человека.
Аэродинамика на службе человечества
Аэродинамика полосок бумаги, или «И все-таки она вертится!»
Аэродинамические трубы.
Баллистическое движение.
Батисфера
Биолюминесценция
Биомеханика кошки.

Биомеханика человека
Биомеханические принципы в технике.
Бионика. Технический взгляд на живую природу.
Биоскафандр для полета на другие планеты.
Биофизика человека
Биофизика. Колебания и звуки
Бумеранг
В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений).
В погоне за циклом Карно.
В чем секрет термоса.
В.Г. Шухов – великий русский инженер.
В.К. Рентген – открытия, жизненный путь.
Вакуум на службе у человека
Вакуум. Энергия физического вакуума.
Введение в физику черных дыр.
Вертикальный полет
Ветер как пример конвекции в природе.
Ветер на службе у человека
Взаимные превращения жидкостей и газов. Фазовые переходы.
Взаимосвязь полярных сияний и здоровья человека.
Взвешивание воздуха
Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.
Виды топлива автомобилей.
Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.
Визуализация звуковых колебаний в трубе Рубенса.
Виртуальные лабораторные работы на уроках физики.
Вихревые образования.
Вклад Блеза Паскаля в создание методов изучения окружающего мира.
Вклад М.В. Ломоносова в развитие физической науки.
Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
Влажность воздуха и ее влияние на здоровье человека.
Влажность. Определение содержания кислорода в воздухе.
Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
Влияние громкого звука и шума на организм человека.
Влияние звука на живые организмы
Влияние звука на песок. Фигуры Хладни.
Влияние звуков, шумов на организм человека.

- система оценки достижения планируемых результатов (возможно приложение оценочных материалов).

Проверка знаний обучающихся Оценка ответов обучающихся

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

Отметка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для отметки «3».

Оценка контрольных работ

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для отметки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

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

Отметка «4» ставится, если выполнены требования к отметке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Контрольная работа предполагает проверку знаний учащихся по всем темам курса физики11 класса на базовом уровне.

В работу включены задания по темам:

Тема курса физики 11 класса	№№ заданий
Магнитное поле	1-3
Электромагнитная индукция.	4-6

Колебания и волны	7-9
Оптика	10-12
Излучения и спектры.	13-15
Физика атома и атомного ядра.	16-18

Количество вариантов-2

Критерии оценивания:
«5»- 30б
«4» 24-29б
«3» 18-23 б
«2»- менее 18 б

Вариант№1

1. Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90^0. С какой силой магнитное поле с индукцией 50мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?
2. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120мВб.
3. Установить соответствие:

А. Магнитный поток	1. Тл
Б. Магнитная индукция	2. Дж
В. Индуктивность	3. Гн
	4. Вб

А	Б	В

4. Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце

1) возникает в обоих случаях

2) не возникает ни в одном из случаев

3) возникает только в первом случае

4) возникает только во втором случае

5. Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01с магнитный поток увеличился на 400 мВб.
6. Электромагнитная индукция – это:
1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
3)явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина *l* и период колебаний *T* маятника?

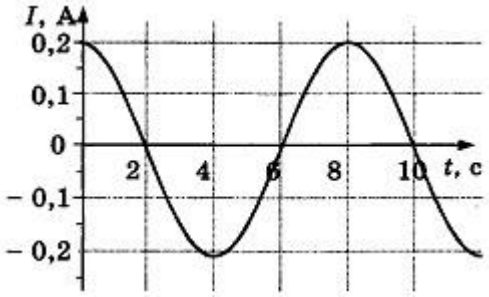
1) массу *m* маятника

2) ускорение свободного падения g

3) амплитуду A колебаний маятника

4) максимальную кинетическую энергию $W_к$ маятника

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите частоту колебаний тока.

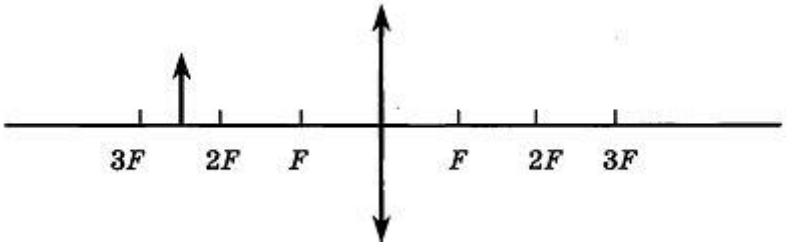


1) 8 Гц
2) 0,125 Гц
3) 6 Гц
4) 4 Гц

9. Расстояние между ближайшими гребнями волн 10м. Какова частота ударов волн о корпус, если скорость волн 3 м/с ?

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом….

11. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет…



12. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?
1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся

А. только в твердом состоянии при очень больших температурах;

Б. в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны
друг с другом;

В. в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют
друг с другом;

Г. в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

14. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?

А. Радиоволны.
Б. Инфракрасное излучение.
В. Видимое излучение.
Г. Ультрафиолетовое излучение.
Д. Рентгеновское излучение.

15. Какое из приведённых ниже выражений определяет понятие дисперсия?

А. Наложение когерентных волн.
Б. Разложение света в спектр при преломлении.
В. Преобразование естественного света в плоскополяризованный.
Г. Огибание волной препятствий.

Д. Частичное отражение света на разделе двух сред.

16. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:

$? + {}_{1}H^{1} = {}_{12}Mg^{24} + {}_{2}He^{4}$

17. Атом натрия ${}_{11}Na^{23}$ содержит

1) 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона

2) 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов

3) 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов

4) 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

18. Определите, какие из реакций называют термоядерными

А. Реакции деления легких ядер

Б. Реакции деления тяжелых ядер

В. Реакции синтеза между легкими ядрами

Г. Реакции синтеза между тяжелыми ядрами

Вариант№2

1. По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока
2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл.
3. Установить соответствие:

А.Магнитная индукция	1. Гн
Б. Индуктивность	2. Тл
В. Магнитный поток	3. А
	4. Вб

4. Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце

возникает в обоих случаях

не возникает ни в одном из случаев

возникает только в первом случае

возникает только во втором случае

5. Чему равно изменение магнитного потока в контуре за 0,04с, если при этом возникла ЭДС индукции 8В?

6. Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, если:

1) Контур находится в однородном магнитном поле;

2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле;

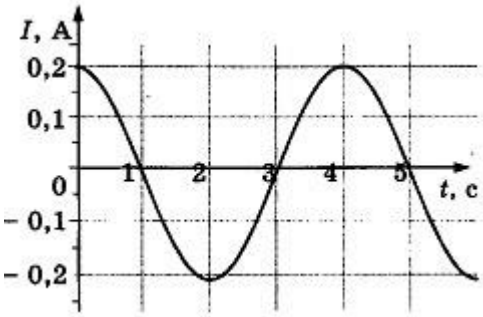
3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур.

7. Как изменится период малых колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

1)увеличится в 4 раза **3)** уменьшится в 4 раза

2) увеличится в 2 раза **4)** уменьшится в 2 раза

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите амплитуду колебаний тока

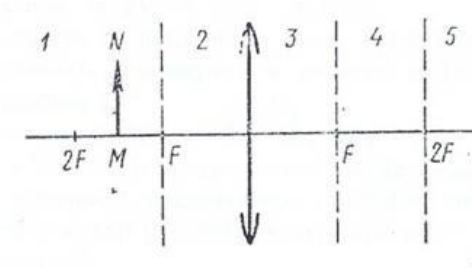


1) 0,4 А
2) 0,2 А
3) 0,25 А
4) 4 А

9. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12°. Угол между падающим лучом и зеркалом…

11. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета MN, то его изображение будет…



12. Какое явление доказывает, что свет — это поперечная волна?

1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Вещество в газообразном атомарном состоянии дает:

А. непрерывный спектр излучения
Б. линейчатый спектр излучения
В. полосатый спектр излучения
Г. сплошной спектр поглощения
Д.полосатый спектр поглощения

14. Спектральный анализ позволяет определить:

А. химический состав вещества;
Б. скорость движения тела;
В. объем тела;
Г. массу тела;
Д. температуру тела;
Е. давление воздуха.

15. Генератор ВЧ работает на частоте 150 МГц. Длина волны электромагнитного излучения равна…

16. Какое из трех типов излучений (α-, β- или γ-излучение) обладает наибольшей проникающей способностью?

1) α -излучение

2) β -излучение

3) γ -излучение

4) все примерно в одинаковой степени

17. Опыты Э. Резерфорда по рассеянию α-частиц показали, что

А. почти вся масса атома сосредоточена в ядре.

Б. ядро имеет положительный заряд.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

18. Атом магния $_{12}Mg^{24}$ содержит…
протонов-… ; нейтронов-….; электронов-…

<u>Ответы :</u>

№ задания	Ответы:		Кол-во баллов
	Вариант №1	Вариант №2	
1.	0,1Н	1А	3б
2.	0,02 Гн(20мГн)	25А	3б
3.	214	214	2б
4.	3	1	1б
5.	40В	0,32 Вб	2б
6.	2	3	1б
7.	2	2	2б
8.	0,125 Гц	0,2А	1б
9.	0,3Гц	2м	2б
10.	66°	78°	2б
11.	Уменьшенным, обратным и действительным	0,75м	3б
12.	1	4	1б
13.	Г	Б	1б
14.	Д	А	1б
15.	Б	2м	2б
16.	$_{13}Al$	3	1б
17.	4	3	1б
18.	В	12; 12; !2	1б