

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ВЕЧЕРНЕЕ (СМЕННОЕ)
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»**

426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, 17, тел. 68-15-66, факс 68-52-11,
sc006-ev@izh-shl.udmr.ru

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ШМО
_____ С.Г. Ложкина
Протокол №7 от
«28» августа 2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МБВСОУ ВСОШ №6
_____ М.В.Захарова
Приказ № 96 о/д от «28» августа 2023

Принято Советом школы
«28» августа 2023 г.
Протокол № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО
физике**

Классы	11-12
Наименование и реквизиты основной общеобразовательной программы, компонентом которой является рабочая программа	Основная образовательная программа среднего общего образования МБВСОУ ВСОШ №6 на 2023-2025 г.г.
Срок реализации рабочей программы	2023-2025 г.г.
Разработчик рабочей программы	<u>Ложкина Светлана Георгиевна</u> <u>Учитель физики</u>

Ижевск, 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ №1897 от 17.12.2010 г. (с изменениями);
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования;
- Основной образовательной программой среднего общего образования МБВСОУ ВСОШ №6;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам (курсам) педагогов, реализующих федеральный государственный стандарт основного общего и среднего общего образования».

Рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Программа составлена на основе:

— требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

— Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

— основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;

— основное содержание курса представлено для базового и углублённого уровней изучения физики;

— объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;

— основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;

— в программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системнодеятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

Общая характеристика учебного предмета

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика» 10-12 классов входят:

- учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» .10 класс. Базовый и профильный уровни. Под редакцией Н.А.Парфентьевой – Москва, Просвещение, 2020 г.

- учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика» .11 класс. Базовый и углубленный уровни. Под редакцией Н.А.Парфентьевой – Москва, Просвещение, 2013 г.
- Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г.

Учебники включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014г. № 253). Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования ФГОС ООО

Цели изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Предусматривается решение следующих **задач**:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

(Рабочая программа рассчитана на 1 час (а) в неделю, 36 в год. Программа разработана для обучающихся заочной формы обучения на базовом уровне усвоения учебного материала.

Планируемые результаты освоения курса физики-личностные, метапредметные, предметные.

В результате изучения учебного предмета «**Физика**» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями,
- закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник **на базовом уровне научится:**

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду *других физических теорий*;
- *владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств*;
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия*;
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов*;
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*;
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем*;
- *решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей*;
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств*;
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки*.

Содержание учебного предмета

Класс	Наименование раздела, тем	Кол-во часов	Содержательные единицы	Практическая часть программы
-------	---------------------------	--------------	------------------------	------------------------------

<p>11 кл. 34ч</p>	<p>Раздел 1. Законы постоянного тока. Электрический ток в средах.</p> <p>1. Вводный инструктаж по охране труда. (Инструкция №51) Электрический ток. Сила тока.</p> <p>2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.</p> <p>3. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>4. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>5. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>6. Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость.</p> <p>7. Электрический ток в полупроводниках.</p> <p>8. Электрический ток в электролитах.</p>	<p>13ч.</p>	<p>Постоянный электрический ток.</p> <p>Постоянный электрический ток.</p> <p>Постоянный электрический ток.</p> <p>Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Постоянный электрический ток.</p> <p>Электрический ток в проводниках. <i>Сверхпроводимость.</i></p> <p>Электрический ток в полупроводниках.</p> <p>Электрический ток электролитах.</p> <p>Электрический ток в вакууме.</p>	<p>1. Лабораторная работа №1: «Последовательное и параллельное соединение проводников».</p> <p>2. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</p> <p>3. Контрольная работа №1 по теме: «Законы постоянного тока».</p>	<p>Зачет №1 по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах». Тест. Проектная работа.</p>
-------------------------------------	--	--------------------	--	---	---

	<p>9.Электрический ток в вакууме.</p> <p>10.Электрический ток в газах.</p> <p>Зачет№1 по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах».</p>		<p>Электрический ток в газах.</p>		
--	---	--	-----------------------------------	--	--

<p>Раздел 2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</p> <p>1. Магнитное поле. Магнитная индукция.</p> <p>2. Сила Ампера.</p> <p>3. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.</p> <p>4. Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме: «Магнитное поле»</p> <p>5. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.</p> <p>6. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p>7. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».</p> <p>Зачет №2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»</p>	<p>9 ч.</p>	<p>Индукция магнитного поля.</p> <p>Сила Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.</p> <p>Магнитные свойства вещества.</p> <p>Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i></p> <p>Закон электромагнитной индукции</p>	<p>1. Лабораторная работа №3 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</p> <p>2. Контрольная работа №2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p>	<p>Зачет №2 по теме : «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Тест. Проектная работа.</p>
<p>Раздел 3. Колебания и волны.</p>	<p>12 ч.</p>	<p>Механические колебания.</p>	<p>1. Контрольная работа №3 по теме: «Колебания и волны»</p>	

<p>1. Механические колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания.</p> <p>2. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>3. Решение задач по теме: «Механические колебания».</p> <p>4. Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>5. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.</p> <p>6. Переменный ток. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока.</p> <p>7. Резонанс в электрической цепи.</p> <p>8. Волновые явления. Характеристики волны.</p> <p>9. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.</p> <p>10. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.</p>		<p>Превращения энергии при колебаниях.</p> <p>Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях.</p> <p>Электромагнитные колебания.</p> <p>Колебательный контур. Электромагнитные волны.</p> <p>Переменный ток.</p> <p>Переменный ток.</p> <p>Механические волны. Энергия волны.</p> <p>Механические волны.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>Свойства электромагнитных волн.</p> <p>11. Развитие средств связи.</p>		<p>Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>		
12 кл.	<p>Раздел 1. Световые волны.</p> <p>1. Вводный инструктаж по охране труда для учащихся. (Инструкция №51) Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.</p> <p>2. Законы преломления света. Полное отражение.</p> <p>3. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.</p> <p>4. Дисперсия света. Интерференция света.</p> <p>5. Дифракция света. Дифракционная решетка.</p> <p>6. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p>	14 ч.	<p>Геометрическая оптика. Волновые свойства света.</p> <p>Геометрическая оптика</p> <p>Геометрическая оптика</p> <p>Волновые свойства света.</p> <p>Волновые свойства света.</p> <p>Волновые свойства света.</p>	<p>1. Лабораторная работа №1 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».</p> <p>2. Лабораторная работа №2 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</p> <p>3. Лабораторная работа №3 по теме: «Наблюдение интерференции и дифракции света».</p> <p>4. Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».</p> <p>5. Лабораторная работа №5 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</p> <p>6. Контрольная работа №1 по теме: «Световые волны».</p>	<p>Зачет №1 по теме: «Световые волны». Тест.</p> <p>Проектная работа.</p>

	<p>7.Виды излучений. Источники света.</p> <p>8.Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Зачет №1 по теме: «Световые волны».</p>				
	<p>Раздел 2.Элементы теории относительности.</p> <p>1.Элементы теории относительности.</p>	<p>1 ч.</p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>		
	<p>Раздел 3. Световые кванты.</p> <p>1.Фотоэффект. Теория фотоэффекта.</p> <p>2.Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.</p>	<p>3 ч.</p>	<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.</p> <p>Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p>	<p>1.Контрольная работа №2 по теме: «Световые кванты»</p>	
	<p>Раздел 4.Атом и атомное ядро.</p> <p>1.Строение атома. Опыты Резерфорда.</p> <p>2.Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.</p>	<p>12 ч.</p>	<p>Планетарная модель атома.</p> <p>Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p>Состав и строение атомного ядра.</p>	<p>1.Контрольная работа №3 по теме: «Атом и атомное ядро».</p>	<p>Зачет №2 по теме: «Атом и атомное ядро».Тест. Проектная работа.</p>

<p>3. Строение атомного ядра. Ядерные силы.</p> <p>4. Энергия связи атомных ядер.</p> <p>5. Радиоактивность.</p> <p>6. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</p> <p>7. Искусственная радиоактивность Ядерные реакции.</p> <p>8. Деление ядер урана. Цепная реакция.</p> <p>9. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.</p> <p>10. Три этапа в развитии элементарных частиц.</p> <p>11. Открытие позитрона. Античастицы. Зачет №2 по теме: «Атом и атомное ядро».</p> <p>12. Контрольная работа №3 по теме: «Атом и атомное ядро»</p>		<p>Энергия связи атомных ядер.</p> <p>Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.</p> <p>Ядерные реакции.</p> <p>Цепная реакция деления ядер.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>		
---	--	---	--	--

	<p>Раздел 5.Строение Вселенной.</p> <p>1.Солнечная система.</p> <p>2. Солнце и звезды.</p> <p>3. Строение Вселенной.</p> <p>4.Единая физическая картина мира.</p>	<p>4 ч.</p>	<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца.</p> <p>Современные представления о происхождении и эволюции звезд.</p> <p>Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.</p>		
--	--	--------------------	--	--	--

**Тематическое планирование
___11___класс(34ч)**

№ урока	Название раздела, тема урока	Количество часов	Домашнее задание
Раздел1.Законы постоянного тока. Электрический ток в средах.		13 ч.	
1	Вводный инструктаж по охране труда. (Инструкция №51) Электрический ток. Сила тока.	1	§ 106, задачи с.353
2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	§ 107, задачи с.356
3	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	§ 108
4	Лабораторная работа №1: «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1	конспект
5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	§111,112, задачи с.369
6	Лабораторная работа №2: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	конспект
7	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	§ 110, задачи с.364
8	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость.	1	§ 114,115
9	Электрический ток в полупроводниках.	1	§ 116
10	Электрический ток в электролитах.	1	§ 119

11	Электрический ток в вакууме.	1	§ 118
12	Электрический ток в газах. Зачет №1 по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.»	1	§ 120, тест, проектная работа
13	Контрольная работа №1 по теме: «Законы постоянного тока».	1	тест
	Раздел 2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	9 ч.	
14	Магнитное поле. Магнитная индукция.	1	§ 1
15	Сила Ампера.	1	§ 2
16	Лабораторная работа №3 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Конспекты
17	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1	§4
18	Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме: «Магнитное поле»	1	§6
19	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	§7,8
20	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	§11
21	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». Зачет №2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.»	1	Тест, Проектная работа
22	Контрольная работа №2: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Инд. зад.
	Раздел 3. Колебания и волны.	12 ч.	
23	Механические колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания.	1	§13, §14
24	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	§16
25	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1	Инд. зад.
26	Свободные электромагнитные колебания.	1	§17
27	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1	§19
28	Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока.	1	§21
29	Резонанс в электрической цепи.	1	§23
30	Волновые явления. Характеристики волны.	1	§29
31	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	§31,33
32	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	§35,39
33	Развитие средств связи.	1	§42
34	Контрольная работа №3 по теме: «Колебания и волны»	1	

Тематическое планирование
___12___класс(34ч)

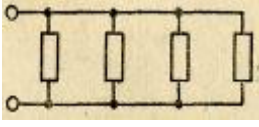
№ урока	Название раздела, тема урока	Количество часов	Домашнее задание
	Раздел1.Световые волны.	14 ч.	
1	Вводный инструктаж по охране труда для учащихся. (Инструкция №51) Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	§44,45,задачи с.175
2	Законы преломления света. Полное отражение.	1	§47,48,задачи с.186
3	Лабораторная работа №1: «Измерение показателя преломления стекла»	1	Инд. зад.
4	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	§50,51,тест с.196
5	Лабораторная работа №2: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Инд. зад.
6	Дисперсия света. Интерференция света.		§53,54 Тест с.205,210
7	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	§56,58,тест с.220
8	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	§60
9	Лабораторная работа №3: «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	Инд. зад.
10	Лабораторная работа №4: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	Инд. зад.
11	Виды излучений. Источники света.	1	§66
12	Лабораторная работа №5: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Инд. зад.
13	Шкала электромагнитных волн. Зачет.№1 по теме: «Световые волны».	1	тест, проектная работа
14	Контрольная работа №1, тема: «Световые волны»	1	Инд. зад.

	Раздел 2. Элементы теории относительности.	1 ч.	
15	Элементы теории относительности.	1	§62-64
	Раздел 3. Световые кванты.	3ч.	
16	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	§69
17	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	§71
18	Контрольная работа №2: «Световые кванты»	1	Инд. зад.
	Раздел 4. Атом и атомное ядро.	12ч.	
19	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	§74
20	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	§75 тест с.288
21	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	§78
22	Энергия связи атомных ядер.	1	§80
23	Радиоактивность.	1	§82
24	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	§84
25	Искусственная радиоактивность Ядерные реакции.	1	§87
26	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	§88 тест с.336
27	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	§90,92
28	Три этапа в развитии элементарных частиц.	1	§95
29	Открытие позитрона. Античастицы. Зачет №2 по теме: «Атом и атомное ядро».		§96, тест, Проектная работа
30	Контрольная работа №3 по теме: «Атом и атомное ядро»	1	Инд. зад.
	Раздел 5. Строение Вселенной.	4 ч.	
31	Солнечная система.	1	Доклад , §99-101
32	Солнце и звезды.	1	Реферат
33	Строение Вселенной.	1	Конспект
34	Единая физическая картина мира.	1	Конспект

**Контрольно-измерительные материалы
11 класс**

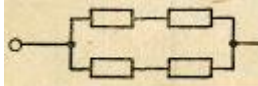
Зачет №1

**Тест 10-4
Тестовые задания (вопросы) по теме «Законы постоянного тока»
Вариант 1**

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)												
1.	1) Какая физическая величина определяется отношением заряда Δq , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени Δt , к этому проводнику? А) Сила тока Б) Напряжение В) Электрическое сопротивление Г) Удельное электрическое сопротивление Д) Электродвижущая сила												
2.	Назовите прибор для измерения силы тока в цепи.												
3.	Поставьте соответствие между физическими величинами и единицами их измерения: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. сила тока</td> <td style="width: 50%;">а) Кл</td> </tr> <tr> <td>2. электрический заряд</td> <td>б) В</td> </tr> <tr> <td>3. напряжение</td> <td>в) Вт</td> </tr> <tr> <td>4. сопротивление</td> <td>г) А</td> </tr> <tr> <td>5. ЭДС</td> <td>д) Ом</td> </tr> <tr> <td>6. мощность тока</td> <td>е) Н</td> </tr> </table>	1. сила тока	а) Кл	2. электрический заряд	б) В	3. напряжение	в) Вт	4. сопротивление	г) А	5. ЭДС	д) Ом	6. мощность тока	е) Н
1. сила тока	а) Кл												
2. электрический заряд	б) В												
3. напряжение	в) Вт												
4. сопротивление	г) А												
5. ЭДС	д) Ом												
6. мощность тока	е) Н												
4.	Дополните предложение. <i>Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна приложенному и обратно пропорциональна проводника.</i>												
5.	Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для полной цепи? А) $I = \frac{U}{R}$; Б) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$; В) $A = IU \Delta t$; Г) $P = IU$; Д) $R = \rho \frac{l}{S}$												
6.	При увеличении напряжения на участке цепи в 2 раза сила тока А) увеличивается в 2 раза; Б) уменьшается в 2 раза; В) не изменяется												
7.	Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 10 Ом напряжение равно 20 В?												
8.	Источник тока с ЭДС 18В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом ? А) 0,6 А Б) 0,3А В) 0,2 А Г) 0,9А Д) 0,4А												
9.	Определите электрическое сопротивление провода длиной 10 м с площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$. Удельное сопротивление материала $1 \cdot 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ А) $5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом}$ Б) $2 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$ В) 0,5 Ом Г) 5 Ом Д) 50 Ом Е) 500 Ом												
10.	Общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом)..... 												

Тест 10-4

Тестовые задания (вопросы) по теме «Законы постоянного тока» Вариант 2

№ п/п	Тестовые задания (вопросы)
1.	Как называется упорядоченное движение заряженных частиц? А) электрический ток Б) электрическое напряжение В) Электрическое сопротивление Г) электрический заряд Д) Электродвижущая сила
2.	Назовите прибор для измерения напряжения в электрической цепи.
3.	Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением: 1. сила тока а) q 2. электрический заряд б) U 3. напряжение в) P 4. сопротивление г) I 5. ЭДС д) R 6. мощность тока е) ε
4	Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для участка цепи? А) $I = \frac{U}{R}$; Б) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$; В) $A = IU \Delta t$; Г) $P = IU$; Д) $R = \rho \frac{l}{S}$
5	При увеличении сопротивления на участке цепи в 2 раза сила тока А) увеличивается в 2 раза; Б) уменьшается в 2 раза; В) не изменяется
6.	Дополните предложение: <i>Сила тока в полной цепи равна отношению цепи к ее полному</i>
7.	Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 20 Ом напряжение равно 10 В?
8.	Источник тока с ЭДС 36В имеет внутреннее сопротивление 30 Ом. Какое значение будет иметь сила тока при подключении к этому источнику резистора с электрическим сопротивлением 60 Ом? А) 0,6 А Б) 0,3А В) 0,2 А Г) 0,9А Д) 0,4А
9.	Определите электрическое сопротивление провода длиной 10 см с площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$. Удельное сопротивление материала $1 \cdot 10^{-5} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. А) $5 \cdot 10^{-4} \text{ Ом}$ Б) $2 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}$ В) 0,5 Ом Г) 5 Ом Д) 50 Ом Е) 500 Ом
10.	Общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления одинаковы и равны 2 Ом)..... 

Ответы

	Вариант1	Вариант 2	
1.	А	А	
2.	амперметр	вольтметр	
3.	1 – г 2 – а 3 – б 4 – д 5 – б 6 – в	1 – г 2 – а 3 – б 4 – д 5 – б 6 – в	
4.	<i>Напряжению, сопротивлению.</i>	А	За- №2 теме
5.	Б	Б	
6.	А	<i>ЭДС, сопротивлению</i>	
7.	2 А	0,5 А	
8.	В	Д	
9.	Е	Г	
10.	0,5 Ом	2 Ом	

«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

1. Что такое магнитное поле?
2. Продолжите фразу: «Магнитное поле создается ...»

А. ...неподвижными электрическими зарядами. Б. ... движущимися электрическими зарядами.
3. Какая физическая величина называется магнитной индукцией (название, обозначение, определение, формула, единица измерения)?
4. Как определить направление вектора магнитной индукции?
5. Отклонится ли магнитная стрелка, если ее разместить вблизи движущихся частиц:
А. электронов; Б. атомов; В. положительных ионов.
6. Какое из приведенных выражений определяет силу действия магнитного поля на проводник с током?

А. $B \parallel I$ Б. $B \perp I$ В. $E \perp I$

7. Какое из приведенных выражений определяет силу действия магнитного поля на движущийся заряд?

A. $B\mathit{I}l\mathit{sina}$ Б. $Bq\mathit{v}sina$ В. Eq

8. Сформулируйте правило левой руки для нахождения направления силы Ампера.

9. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 20 мТл на проводник длиной 0,2 м, если сила тока в нем 100 А? Поле и ток взаимно перпендикулярны.

10. Какая физическая величина называется магнитным потоком (название, обозначение, определение, формула, единица измерения)?

11. Какое явление называется электромагнитной индукцией?

12. Сформулируйте правило Ленца.

13. Сформулируйте закон электромагнитной индукции.

14. Какое явление называется самоиндукцией?

15. Какая физическая величина называется индуктивностью (название, обозначение, определение, формула, единица измерения)?

16. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

A. Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.

Б. Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.

В. Явление возникновения электрического тока под действием магнитного поля.

17. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется...»

A. ...если магнитный поток не равен нулю.

Б. ...при увеличении магнитного потока.

В. ...при уменьшении магнитного потока.

18. Какое математическое выражение служит для определения магнитного потока?

A. $B\mathit{S}sina$; Б. $B\mathit{S}cosa$; В. $B\mathit{S}$.

19. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

A. Индуктивность контура. Б. Магнитная индукция. В. ЭДС индукции.

Вариант 1.**Уровень А**

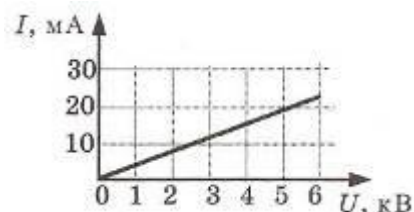
1. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно

- 1) 3 Ом 3) 8 Ом
2) 5 Ом 4) 21 Ом



2. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

- 1) 250 кОм 3) 10 кОм
2) 0,25 Ом 4) 100 Ом



3. Если увеличить в 2 раза силу тока в цепи, а время прохождения тока по проводнику уменьшить в 2 раза, то количество теплоты, выделяемое проводником ...

- 1) увеличится в 2 раза 3) не изменится
2) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

4. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

- 1) 1500 Вт 3) 1,5 Вт
2) 41,6 Вт 4) 0,024 Вт

5. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при силе тока в цепи 5 А совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

- 1) 0,64 с 3) 188 с
2) 1,56 с 4) 900 с

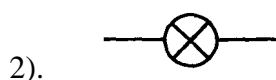
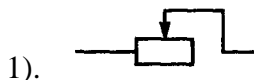
6. Чтобы найти мощность электрического тока надо

- 1). Умножить напряжение в цепи на силу тока в этой цепи
2). Напряжение цепи разделить на силу тока в этой цепи.

7. Ядро атома состоит из

- 1). Электронов и протонов 2). Нейтронов и позитронов
3). Одних протонов 4). Протонов и нейтронов

8. На схеме электрической цепи лампа обозначается



9. С помощью какого прибор измеряется сила тока

- 1). Вольтметр 2). Термометр 3). Амперметр 4). Измерить нельзя

10. Физик, который изобрел прибор для установления основных законов электрического взаимодействия

- 1). Ш.О. Кулон 2). А.Ф. Иоффе 3). Л. Ампер 4). Д.П. Джоуль

11. Какая из формул выражает закон Джоуля – Ленца

- 1). $Q = U \cdot I \cdot R$ 2). $Q = \frac{U}{R} \cdot I$ 3). $Q = I^2 \cdot U \cdot t$ 4). $Q = R \cdot I^2 \cdot t$

12. При последовательном соединении проводников для силы тока верны соотношения

- 1). $I = I_1 = I_2$ 2). $I = \frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2}$ 3). $I = I_1 + I_2$ 4). Другой ответ

Уровень В

13. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Работа электрического тока
- Б) Напряжение
- В) Сила тока

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Ом
- 2) Ватт
- 3) Вольт
- 4) Ампер

5) Джоуль

А	Б	В

Уровень С

14. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а его сопротивление 50 Ом?

15. Рассчитайте стоимость израсходованной энергии при тарифе 1,25 р. за 1 кВтч при горении электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа горит по 8 ч в сутки в течение месяца (30 дней).

11 кл. Контрольная работа №2 по теме : « Магнитное поле»

1. Какая сила действует на проводник длиной 10 см в однородном магнитном поле индукцией 1,5 Тл, если сила тока в проводнике 50 А, а угол между направлением тока и направлением поля 30°?

2. Электрон движется в однородном магнитном поле перпендикулярно силовым линиям по окружности радиусом 10 см. Определить скорость движения электрона, если индукция поля $2 \cdot 10^{-4}$ Тл.

3. По горизонтально расположенному проводнику длиной 20 см и массой 4 г течет ток 10 А. Найдите индукцию (модуль и направление) магнитного поля, в которое надо поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесилась силой Ампера.

4. Определить скорость электрона в магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на него действует сила 15 Н.

11 кл. Контрольная работа №3 по теме : « Колебания и волны»

Вариант 1

Ответом к заданиям 1-8, 11,15 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо.
Ответом к заданиям 1,12-14 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

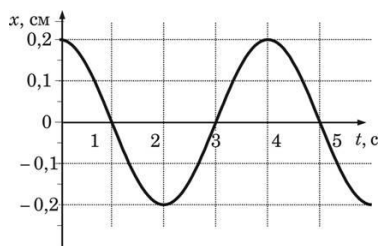
1. Амплитуда тела, совершающего гармонические колебания, равна 15 см. Чему равен путь, пройденный телом за время, равное периоду колебаний?

Ответ: _____ см

2. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите частоту колебаний маятника.

Ответ: _____ Гц

3. На рисунке показан график точек струны. Определите период колебаний маятника.



колебаний одной из

Ответ: _____ с

4. По графику задания №3 найдите

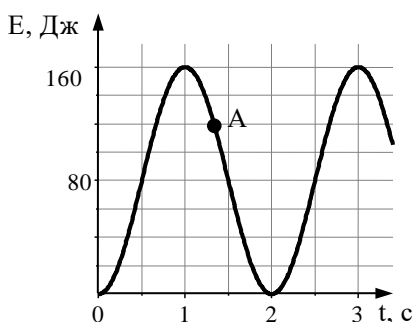
Ответ: _____ см

амплитуду колебаний.

5. По графику задания №3 найдите частоту колебаний.

Ответ: _____ Гц

6. На рисунке представлен график временем кинетической энергии качающегося на качелях. Чему соответствующий точке А на потенциальная энергия, положения равновесия качелей.



изменения со
ребенка,
равна в момент,
графике, его
отсчитанная от

Ответ: _____ Дж

7. В таблице показано, как координата тела с течением свободных колебаниях.

изменялась
времени при его

t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x, см	10	7	0	-7	-10	-7	0	7	10	7	0

Определите амплитуду колебаний тела.

Ответ: _____ см

8. По таблице к заданию № 7 определите период колебаний тела.

Ответ: _____ с

9. Кинетическая энергия маятника в момент прохождения им положения равновесия равна 5 Дж. Определите полную механическую энергию маятника.

Ответ: _____ Дж

10. Звуковые волны могут распространяться

- 1) в газах, жидкостях и твёрдых телах
- 2) только в твёрдых телах
- 3) только в жидкостях
- 4) только в газах

Ответ:

11. Вычислите длину волны, распространяющейся по поверхности воды, если скорость распространения волны равна 5 м/с, а поплавок качается на ней с частотой 2 Гц.

Ответ: _____ м

12. Человеческое ухо может воспринимать звуки частотой от 20 до 20 000 Гц. Какой диапазон длин волн соответствует интервалу слышимости звуковых колебаний? Скорость звука в воздухе примите равной 340 м/с.

- 1) от 20 до 20 000 м 3) от 0,06 до 58,8 м
2) от 6800 до 6 800 000 м 4) от 17 до 0,017 м

Ответ:

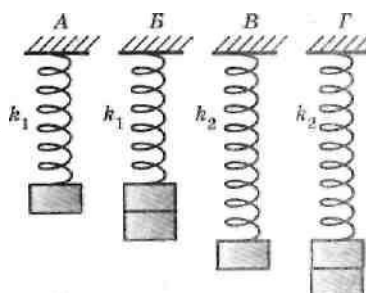
13. От чего зависит высота тона звука?

- 1) от частоты колебаний
2) от амплитуды колебаний
3) от частоты и амплитуды
4) не зависит ни от частоты, ни от амплитуды

Ответ:

14. Необходимо экспериментально установить, зависит ли период колебаний пружинного маятника от жесткости пружины. Какую из пар маятников можно использовать для этой цели?

- 1) Б и Г 3) А и Б
2) В и Г 4) А и Г



Ответ:

15. На рисунке изображен определенный момент времени. Определите длину волны.

Ответ: _____ м

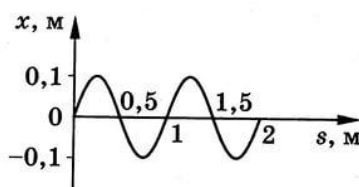


график волны в времени. Определите

Ответом к заданию 16 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов

16. Установите соответствие между физическими величинами и их изменениями. Математический маятник совершает незатухающие колебания. Как изменится период, частота

и механическая энергия колебательной системы, если длину маятника увеличить, а массу и начальную высоту подъема маятника оставить прежними?

Физические величины	Их изменения
А) Период	1) увеличится
Б) Механическая энергия	2) уменьшится
В) Частота	3) Не изменится

А	Б	В

Для задания 17 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

17. Груз массой 100 г совершает колебания на пружине жесткостью 40 Н/м. Чему равно наибольшее значение модуля скорости тела, если амплитуда колебаний 9 см?

12 класс

Зачет № 1: Световые волны

Основные вопросы:

- 1) Законы геометрической оптики. Линзы. Применение линз. Оптические приборы.
- 2) Волновые свойства света (интерференция, дифракция, дисперсия).
- 3) Электромагнитная природа света.

Практическая часть (тесты):

1. За какое время свет от Луны может достичь Земли (примерно), если расстояние – 400000 км:
А: 0с. Б. $\approx 1.3 \cdot 10^{-3}$ с. В. 0,5с. Г. $\approx 1,3$.
2. Угол падения луча света на зеркальную поверхность 20 градусов. Каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?
А: 70°. Б. 80°. В. 40°. Г. 20°.
3. Расстояние наилучшего зрения человека 50 см. На каком расстоянии от зеркала ему нужно находиться для того, чтобы лучше рассмотреть свое изображение в зеркале?
А. 50 см. Б. 1 м. В. 25 см. Г. Как можно ближе.
4. Скорость света – это величина равная:
а) 300000 км/с;
б) 200000 км/с;
в) 298000 км/с;
г) 1000 км/с
А. б). Б. а). В. в). Г. г).
5. Показатель преломления – это физическая величина ,показывающая:
а) насколько скорость света в вакууме больше скорости света в веществе;
б) отношение скоростей двух сред;
в) отношение скорости в веществе к скорости в среде;
А. б). Б. в). В. а). Г. нет правильных рассуждений.
6. Как изменяется частота и длина волны света при переходе из вакуума в более плотную среду?

А. Не меняется. Б. Уменьшается частота, растет длина. В. Ничего не меняется. Г. Нет верных ответов.

7. Почему после прохождения через стеклянную призму пучок белого света превращается в разноцветный спектр?

А. Призма поглощает белый свет, а излучает свет разных частот. Б. Призма поглощает белый свет, а излучает свет с разными длинами волн. В. Белый свет это смесь света разных частот. Г. Цвет света определяется длиной волны, при преломлении длина волны меняется, поэтому происходит разложение в спектр.

8. На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием 40 см. будет находиться изображение предмета, если расстояние от предмета до линзы 50 см.?

А. 2 м. Б. 45 см. В. – 22 см. Г. 50 см.

9. Интерференция – это физическое явление:

А. Огибание световыми волнами препятствий. Б. Наложение световых волн. В. Разложение в спектр. Г. Нет правильного ответа.

10. Плоская волна длиной $5 \cdot 10^{-3}$ падает на диафрагму с круглым отверстием. При каком минимальном радиусе отверстия центральная часть дифракционной картины на расстоянии 2 м от отверстия будет наиболее светлой?

Зачёт №2 по теме: «Атом и атомное ядро»

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что..

а) все вещества состоят из неделимых частиц – атомов; б) в состав атома входят электроны;

в) атом имеет сложную структуру; г) это явление характерно только для урана.

2. Кто предложил ядерную модель строения атома?

а) Беккерель б) Гейзенберг в) Томсон
г) Резерфорд

3. В состав атома входят следующие частицы:

а) только протоны; б) нуклоны и электроны; в) протоны и нейтроны.

4. Чему равно А ядра атома марганца $^{55}_{25}\text{Mn}$?

а) 25; б) 80; в) 30; г) 55.

5. В каких из реакций нарушен закон сохранения зарядового числа?

а) $^{15}_8\text{O} \rightarrow ^1_1\text{H} + ^{14}_8\text{O}$; б) $^6_3\text{Li} + ^1_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^3_2\text{He}$; в) $^7_3\text{Li} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^{10}_5\text{B} + ^1_0\text{n}$;

6. Между какими частицами действуют внутри ядра ядерные силы?

а) протон-протон; б) протон-нейтрон;
в) нейтрон-нейтрон.

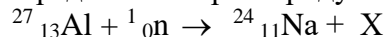
7. В ядре атома кальция $^{40}_{20}\text{Ca}$ содержится:

а) 20-п и 40-р; б) 20-р и 40-е; в) 40-п и 20-е;
г) 20-р и 20-п.

8. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации пересыщенного пара на ионах):

а) счётчик Гейгера; б) камера Вильсона;
в) пузырьковая камера.

9. Определите второй продукт X в ядерной реакции



а) α - частица; б) нейтрон; в) протон;
г) электрон.

10. Рассчитать Δm для ^7_3Li (в а. е. м.), если $m_{\text{я}} = 7,0160$ а. е. м.:

- а) 0,04; б) – 0,04; в) 0;
г) 0,2.
11. В каких единицах выражается Δm для формулы $\Delta E = \Delta m c^2$?
а) кг; б) г; в) а. е. м.;
г) Дж.
12. Какой вид излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?
а) β - излучение; б) γ - излучение; в) α - излучение; г) все три вида.
13. Что такое критическая масса в урановом реакторе?
14. При бомбардировке $^{10}_5\text{B}$ нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается α - частица. Запишите ядерную реакцию.

Контрольная работа № 1 по теме : Световые волны»

Вариант – 1.

- №1. Вычислить на каком расстоянии от линзы находится полученное изображение; если собирающая линза имеет фокусное расстояние равное 10 см, а предмет удален от линзы на 12 см.
- №2. Двояковыпуклая стеклянная линза имеет радиусы кривизны $R_1 = 50$ см и $R_2 = 30$ см, найти оптическую силу и фокусное расстояние этой линзы.
- №3. При помощи дифракционной решетки с периодом 0,02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Найти длину волны.
- №4. Почему блестят воздушные шарики в воде?
- №5 Постройте изображение в собирающей линзе, если расстояние от предмета до линзы d . Охарактеризуйте, полученное изображение.

Вариант – 2.

- №1. Найти фокусное расстояние двояковыпуклой линзы, если, изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от линзы получилось действительным и увеличенным в 1,5 раза.
- №2. Выпукло – вогнутая линза имеет радиусы кривизны поверхностей $R_1 = 25$ см и $R_2 = 40$ см. Найти оптическую силу стеклянной линзы.
- №3. Период дифракционной решетки 0,02 мм. Определить угол отклонения лучей с длиной волны 0,55 мкм в спектре первого порядка, полученного с помощью дифракционной решетки.

№4. Если смотреть на красные буквы через зеленое стекло, какого цвета будут буквы?

№5. Постройте изображение в двояковыпуклой линзе, если расстояние от предмета до линзы d . Охарактеризуйте, полученное изображение.

Контрольная работа №2 по теме «Световые кванты»

Вариант – 1.

- 1) Определите энергию, массу и импульс фотонов, соответствующих наиболее длинным и наиболее коротким волнам видимой части спектра.
- 2) Какую энергию должен иметь фотон, чтобы обладать массой, равной массе покоя электрона?
- 3) Для света с длиной волны 500 нм порог зрительного восприятия равен $2,1 \cdot 10^{-13}$ Дж. Рассчитайте число фотонов, воспринимаемых глазом на пороге зрительного восприятия.
- 4) В каком случае давление света больше: при падении его на зеркальную поверхность или на черную.

Вариант – 2.

1. Цезий освещают желтым монохроматическим светом с длиной волны $0,589 \cdot 10^{-6}$ м. Работа выхода электрона равна $1,7 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите кинетическую энергию вылетающих из цезия фотоэлектронов.
2. Определите скорость фотоэлектронов при освещении калия фиолетовым светом с длиной волны $4,4 \cdot 10^{-7}$ м, если работа выхода Электронов с поверхности калия 1,92 эВ.
3. В опыте по фотоэффекту металлическая пластина освещалась светом с длиной волны 420 нм. Работа выхода электрона с поверхности пластины равна 2 эВ. При какой задерживающей разности потенциалов прекратится фототок?
4. При горении кварцевых ламп в физиотерапевтическом кабинете поликлиники ощущается запах озона. Почему?

Контрольная работа №3 по теме: «Атом и атомное ядро»

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 12 заданий.

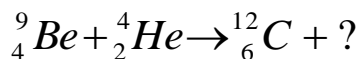
Часть А содержит 9 заданий (А1 – А8). К каждому заданию дается несколько вариантов ответа, из которых правильный только один.

Часть В содержит 2 задания (В1 – В2), на которые следует дать краткий ответ в виде числа. Значение искомой величины следует выразить в тех единицах физических величин, которые указаны в условии задания. Если такого указания нет, то значение величины следует записать в Международной системе единиц (СИ).

Часть С состоит из одного задания (С1), на которое требуется дать развернутый ответ.

- A1.** β - излучение представляет собой поток
- 1) ядер гелия 2) электронов 3) протонов 4) нейтронов
- A2.** Чему равно протонов в ядре ${}_{92}^{238}\text{U}$?
- 1) 92 2) 238 3) 146 4) 0
- A3.** Какой заряд имеет ядро согласно планетарной модели атома Резерфорда?
- 1) положительный 2) отрицательный 3) ядро заряда не имеет
- A4.** Под дефектом масс понимают разницу
- 1) между массой атома и его массой ядра
 2) между массой атома и его массой электронной оболочки
 3) между суммой масс всех нуклонов и массой ядра
 4) между суммой масс всех нейтронов и массой протонов
- A5.** Периодом полураспада называется время, в течение которого
- 1) распадутся все радиоактивные ядра
 2) распадется часть радиоактивных ядер
 3) распадется половина радиоактивных ядер
 4) распадется доля радиоактивных ядер
- A6.** Что используется в качестве горючего в ядерных реакторах?
- 1) уран 2) графит 3) бериллий 4) вода
- A7.** Торий ${}_{90}^{230}\text{Th}$ может превратиться в радий ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ в результате
- 1) одного β -распада
 2) одного α -распада
 3) одного β - и одного α -распада
 4) испускания γ -кванта
- A8.** Какая ядерная реакция может быть использована для получения цепной реакции деления?
- 1) ${}_{96}^{243}\text{Cm} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow 4{}_0^1\text{n} + {}_{42}^{108}\text{Mo} + {}_{54}^{132}\text{Xe}$
 2) ${}_6^{12}\text{C} \longrightarrow {}_3^6\text{Li} + {}_3^6\text{Li}$
 3) ${}_{90}^{227}\text{Th} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{49}^{129}\text{In} + {}_{41}^{99}\text{Nb}$
 4) ${}_{96}^{243}\text{Cm} \longrightarrow {}_{43}^{108}\text{Tc} + {}_{53}^{141}\text{I}$

A9. При бомбардировке бериллия α -частицами была получена новая частица.



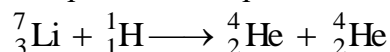
Что это за частица?

- 1) нейтрон 2) протон 3) электрон

B1. Рассчитайте энергию связи ядра кислорода ${}^{27}_{13}\text{Al}$. Масса ядра 26,98146 а.е.м. Ответ выразите в МэВ и округлите до целого.

1 атомная единица массы эквивалентна 931,5 МэВ
масса протона 1,00728 а.е.м.
масса нейтрона 1,00866 а.е.м.

B2. Определите энергию, выделившуюся при протекании следующей реакции:



Ответ выразите в МэВ и округлите до целого

Масса атомов

водорода ${}^1_1\text{H}$ 1,00728 а.е.м.
лития ${}^7_3\text{Li}$ 7,01601 а.е.м.
гелия ${}^4_2\text{He}$ 4,0026 а.е.м.
1 атомная единица массы эквивалентна 931,5 МэВ

C1. Найдите, какая доля атомов радиоактивного изотопа кобальта распадается за 144 дня, если период его полураспада 72 сут.

Вариант 2

Для выполнения работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 12 заданий.

Часть А содержит 9 заданий (A1 – A8). К каждому заданию дается несколько вариантов ответа, из которых правильный только один.

Часть В содержит 2 задания (B1 – B2), на которые следует дать краткий ответ в виде числа. Значение искомой величины следует выразить в тех единицах физических величин, которые указаны в условии задания. Если такого указания нет, то значение величины следует записать в Международной системе единиц (СИ).

Часть С состоит из одного задания (C1), на которое требуется дать развернутый ответ.

A1. α - излучение представляет собой поток

- 1) ядер гелия 2) электронов 3) протонов 4) нейтронов

A2. Электронная оболочка в атоме алюминия ${}^{27}_{13}\text{Al}$ содержит

- 1) 27 электронов 2) 40 электронов 3) 13 электронов 4) 14 электронов

A3. Какой заряд имеет атом согласно планетарной модели атома Резерфорда?

- 1) положительный 2) отрицательный 3) атом электрически нейтрален

A4. Изотопы данного элемента отличаются друг от друга

- 1) числом протонов в ядре
- 2) числом нейтронов в ядре
- 3) числом электронов на электронной оболочке
- 4) радиоактивностью

A5. Активностью радиоактивного вещества называется

- 1) быстрота распада ядер
- 2) число распадов в секунду
- 3) быстрота изменения концентрации радиоактивных ядер
- 4) время опасности радиоактивных ядер

A6. Полоний ${}^{214}_{84}\text{Po}$ превращается в висмут ${}^{210}_{83}\text{Bi}$ в результате радиоактивных распадов

- 1) одного α и одного β
- 2) одного α и двух β
- 3) двух α и одного β
- 4) двух α и двух β

A7. Какие силы удерживают нуклоны в ядре?

- 1) гравитационные
- 2) электромагнитные
- 3) ядерные

A8. Какая из приведенных ниже ядерных реакций соответствует термоядерной реакции?

- 1) ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
- 2) ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
- 3) ${}^6_3\text{Li} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_1\text{H}$

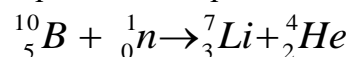
A9. Вторым продуктом ядерной реакции ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$ является

- 1) нейтрон
- 2) протон
- 3) электрон
- 4) альфа-частица

B1. Рассчитайте энергию связи ядра кислорода ${}^{17}_8\text{O}$. Масса ядра 16,99913 а.е.м. Ответ выразите в МэВ и округлите до целого.

1 атомная единица массы эквивалентна 931,5 МэВ
масса протона 1,00728 а.е.м.
масса нейтрона 1,00866 а.е.м.

B2. Определите энергию, выделившуюся при протекании следующей реакции



Ответ выразите в МэВ и округлите до целого

Масса атомов

бора	${}^{10}_5\text{B}$	10,01294 а.е.м.
лития	${}^7_3\text{Li}$	7,01601 а.е.м.
гелия	${}^4_2\text{He}$	4,0026 а.е.м.
масса нейтрона	${}_0^1n$	1,00866 а.е.м.
1 атомная единица массы эквивалентна		931,5 МэВ

С1) Период полураспада радиоактивного изотопа хрома равен 28 суток. Через какое время распадется 75 % атомов?

Лабораторные работы

10 класс

Учебник:

Физика. 10класс: Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский;Просвещение,2020.

- 1 Лабораторная работа №1 по теме: «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».с.412.
- 2.Лабораторная работа № 2 по теме: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».с.413.
- 3.Лабораторная работа №3 по теме: «Измерение жесткости пружины».с.414.
4. Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение коэффициента трения скольжения».с.415.
5. Лабораторная работа №5 по теме: «Изучение закона сохранения механической энергии».с.416.
- 6.Лабораторная работа №6 по теме: «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».с.417.
- 7.Лабораторная работа №7: «Опытная проверка закона Гей-Люссака».с.419.

11 класс

Учебники:

Физика. 10класс: Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский;Просвещение,2020.

- 1.Лабораторная работа №1: «Последовательное и параллельное соединение проводников».с.420
2. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».с.422

Физика. 11класс: Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,В.М.Чаругин;Просвещение,2013.

- 3.Лабораторная работа №3 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».с.383.

12 класс

Учебник:

Физика. 11класс: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев,В.М.Чаругин;Просвещение,2013.

- 1.Лабораторная работа №1 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».с.386.
- 2.Лабораторная работа №2 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».с.388.

- 3.Лабораторная работа №3 по теме: «Наблюдение интерференции и дифракции света».инд.инструкция.
- 4.Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».с.390.
5. Лабораторная работа №5 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».с.391.

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, 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 новыми примерами, умеет применить 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.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению 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 двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

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

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

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

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

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

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

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся 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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

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

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
Орфографические и пунктуационные ошибки.

