


<p>«Согласовано» Руководитель МО учителей естественных наук <u>Брюховецкая В.В.</u> Протокол № <u>7</u> от « <u>27</u> » июня <u>2022</u> г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Кустовская СОШ» <u>Чепурная О.В.</u> « <u>26</u> » августа <u>2022</u> г.</p>	<p>«Согласовано» Директор МБОУ «Кустовская СОШ» <u>Белашова А.А.</u> Приказ № <u>193</u> от « <u>29</u> » августа <u>2022</u> г.</p> 
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»**

10-11 классы

(Приложение к общеобразовательной программе школы среднего общего образования «Физика 10-11кл» ФГОС СОО)

Базовый уровень, ФГОС
(авт. учебника Л.Э.Генденштейн)

ПЕДАГОГА
учителя физики и математики
Топорковой Ольги Михайловны,
(высшая квалификационная категория)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета школы

Протокол № 1
от «29» августа 2022г.

Срок реализации 2 года

2022-2023 уч год - 2023-2024 уч год

2023/9/4 16:49

Коррекционный лист.

в 2023-2024 уч году по данной программе ведется только 11 класс.

11 классе –по учебному плану, разработанным ранее на основе учебного плана ФГОС СОО. Всего 68 часов. Изменений в тематическом планировании нет.

Данная рабочая программа ориентирована на использование следующих учебников:

Физика.11 класс. В2ч.Ч.2. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровени)/ Л. Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н.Корнильев, А.В. Кошкина – Москва, «Просвещение» 2022г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

2. Статус документа

- При составлении данной рабочей программы по физике для 10-11 класса были использованы:
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089.
- Федеральный закон от 05 апреля 2021 года № 85-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 26 мая 2021 года № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) , утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897.) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Инструктивно-методического письма «О преподавании учебных предметов «Физика» и «Астрономия» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2021-2022 учебном году» и «О преподавании учебных предметов «Физика» и «Астрономия» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2022-2023 учебном году»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 07 ноября 2018 года № 189 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования».
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020 г. (ред. от 23.12.2020 г.)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 года № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 ноября 2011 года № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19 марта 2020 года № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». «При использовании электронных средств обучения (ЭСО) с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации».
- Учебного плана МБОУ «Кустовская СОШ Яковлевского района Белгородской области»
- Данная рабочая программа по физике для 10 -11 классов разработана на основе:
 - 1) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
 - 2) Институт стратегии развития образования. Примерная рабочая программа среднего общего образования по физике , базовый уровень. (для 10—11 классов образовательных организаций)
 - 3) **Авторская программа Л.Э.Генденштейна для среднего общего образования по физике (базовый уровень), опубликованной в методическом пособии –М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2016г. Физика. 7-11 классы.» /[авт.-сост. Л.Э.Генденштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, Н.Н. Лукиенко)**
 - 4)Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие с указаниями к решению задач повышенной трудности / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 368 с : ил.
 - 5.Физика. 11класс. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие с указаниями к решению задач повышенной трудности / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев. — М. : «Просвещение» 2022.

Учебно-теоретические материалы:

Данная рабочая программа ориентирована на использование следующих учебников:

- 1) Физика. 10 класс. В 3ч. Ч 1: учебник для учащихся общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни) / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик; под ред. В.А. Орлова. – М. : Мнемозина .2020г.
- 2) Физика. 10 класс. В 3ч. Ч 2: учебник для учащихся общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни) / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик; под ред. В.А. Орлова. – М. : Мнемозина .2020г.
- 3) Физика. 10 класс. В 3ч. Ч 3: задачник для учащихся общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни) / Л.Э. Генденштейн, А.В.Кошкина, Г.И. Левиев. – М. : Мнемозина. 2020.
4. Физика.11 класс. В 2ч. Ч 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/ Л. Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н.Корнильев, А.В. Кошкина – Москва, «Просвещение» 2022г
5. Физика.11 класс. В2ч.Ч.2. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/ Л. Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н.Корнильев, А.В. Кошкина – Москва, «Просвещение» 2022г

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

— формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

— формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

— приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

— формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; 8

Примерная рабочая программа

— освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

— понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

— овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

— создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в старшей школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объеме 136 ч за два года обучения по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах. В тематическом планировании для 10 и 11 классов имеется резерв времени, который используется для подготовки проектов и проведении итоговой контрольной работы. Программа взята практически без изменения.

При распределении часов в 10-11 классах учтено время для решения задач, лабораторных работ, контрольных работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

— сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

— принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности. Патриотическое воспитание:
 - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
 - ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
 - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
 - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике. Ценности научного познания:
 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
 - осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
- В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике у обучающихся совершенствуется **эмоциональный интеллект**, предполагающий сформированность:
- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
 - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
 - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
 - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
 - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные универсальные учебные действия

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- 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.

Познавательные универсальные учебные действия

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 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 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 её 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 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 показывать 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

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ.

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии,

географии и технологии. Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений; тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс; основное тригонометрическое тождество; векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов; производные элементарных функций; признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений. Технология: линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения физики выпускник должен

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его

быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

применять полученные знания для решения физических задач;

определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Виды и формы организации учебного процесса

Общеклассные формы: урок, конференция, семинар, лекция, собеседование, консультация, лабораторно-практическая работа, программное обучение, зачетный урок.

Групповые формы: групповая работа на уроке, лабораторные работы в группе, творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий на обучающих порталах.

Методы обучения: словесные - лекция, рассказ, беседа; наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение лабораторно-практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Логический характер применения методов обучения: индуктивный; дедуктивный; гностический; репродуктивный; поисковый; репродуктивно-поисковый.

Методы стимулирования учебно-познавательной деятельности: формирование интереса к учению; формирование долга и ответственности в учении.

Методы контроля и самоконтроля: устный контроль - фронтальный опрос, индивидуальный опрос, компьютерное тестирование; письменный контроль — контрольная работа; выполнение письменных тестовых заданий; письменные отчеты по лабораторно-практическим работам; диктанты по информатике; лабораторно-практический контроль - контрольные лабораторно-практические работы; работа с контролирующими программами.

Формы и средства контроля.

- текущий, промежуточный,
- тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов,
- самостоятельных работ,
- лабораторных работ,
- контрольных работ,
- проведения зачётов,
- итоговый проект

Тематическое планирование курса «Физика» 10-11кл.

Кол-во часов в год	Всего часов в неделю	Распределение часов на год	
		л\р	к\р
68	2	5	7
68	2	9	5
136	4	14	12

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» (136ч, 2 ч/нед.) (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) 10-11 классы

РАЗДЕЛ 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Демонстрации 1. Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

РАЗДЕЛ 2. Механика (36 ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Лабораторные работы:

- измерение жесткости пружины;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- изучение закона сохранения энергии в механике с учётом действия силы трения скольжения;
- изучение колебаний пружинного маятника.

Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Лабораторные работы:

- опытная проверка закона Бойля–Мариотта;
- опытная проверка закона Гей-Люссака;
- исследование скорости остывания воды;
- измерение модуля Юнга;
- определение удельной теплоты плавления льда.

Электродинамика (50 ч)

Электростатика и постоянный ток(14ч). Электродинамика(16ч). Оптика(18ч)

Элементы теории относительности (2ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Лабораторные работы:

- исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания;
- мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении;
- определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;

- действие магнитного поля на проводник с током;
- исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора;
- исследование вихревого электрического поля;
- исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»;
- наблюдение интерференции и дифракции света;
- определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.

Квантовая физика.

Физика атома и атомного ядра (16 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы:

- изучение спектра водорода по фотографии;
- изучение треков заряженных частиц по фотографии.

Строение Вселенной (8 ч)

Современные представления о происхождении и эволюции. Солнца и звёзд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Резерв учебного времени (4 ч)

Тематическое планирование уроков физики УМК авт. Генденштейн Л.Э. Физика 10класс

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	из них	
			Лабораторных работ-5	Контрольных работ-7
10 класс				
1.	Физика и методы научного познания	1 часа		
2.	Механика	36 часов	6 часов	3 часа
2.1	Кинематика	15 часов		1. Входная к\р; К\р №1 «Кинематика».
2.2	Динамика	10 часов	Л\р№1 «Измерение жёсткости пружины».	К\р № 2 «Динамика».
2.3	Законы сохранения в механике	9 часов	Л\р№2 « Изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения».	К\р№3 «Законы сохранения».
2.4	Статика и гидростатика	2 часа		

3. Молекулярная физика и термодинамика	15 часов		
3.1 Молекулярная физика	8 часов	Л\р № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». Л\р №4 «Исследование скорости остывания воды».	
3.2 Основы термодинамики	7 часов		К\р № 4 по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика».
4. Электростатика и постоянный электрический ток.	14ч		
Электростатика	6ч		
Постоянный ток	8ч	Л\р №5 по теме: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	К\р №5 по теме: «Электростатика. Постоянный ток». Повтор §57-60
4. Резерв времени	2 часа		
Проектная работа	1ч		
Итоговая контрольная работа	1ч		№6 Тестирование по курсу 10 класса в форме ЕГЭ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

10 класс

(68 ч; 2 ч в неделю)

ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ(1 ч)

Содержание: Физика — фундаментальная наука о природе.

Тематическое планирование:

Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей

Учащиеся должны знать методы физического исследования: наблюдение, опыт, теория, физические величины, единицы измерения физических величин, измерительные приборы.

Должны уметь: описывать современную физическую картину мира, устанавливать границы применимости физических законов и теорий.

Основные виды деятельности учащегося

- Объясняют на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрируют на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными-

ми науками

МЕХАНИКА (36ч)

1. Кинематика (15ч)

Содержание: Предмет и задачи классической механики. Границы применимости классической механики Система отсчета, траектория, путь и перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности

Тематическое планирование:

Система отсчета, материальная точка, траектория, путь и перемещение.

Прямолинейное равномерное движение: скорость, график зависимости координаты тела от времени. Прямолинейное равноускоренное движение: зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении, график зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении, перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение тела, движение тела, брошенного вертикально вверх. Равномерное движение по окружности: направление скорости тела при движении по окружности, ускорение тела при равномерном движении по окружности, частота обращения и угловая скорость.

Демонстрация

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Контрольная работа № 1 «Кинематика»

Учащиеся должны знать: содержание физической науки; *смысл понятий:* система отсчёта, материальная точка, траектория, путь, перемещение, мгновенная скорость, прямолинейное равномерное движение, ускорение.

Должны уметь: описывать и объяснять физические явления; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: перемещения, скорости; вычислять ускорение при равномерном прямолинейном движении и равномерном движении по окружности.

Основные виды деятельности учащегося

Используют для описания характера протекания физических процессов физические величины (перемещение, ускорение, скорость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решают качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя

модели (материальная точка), физические величины (перемещение, ускорение, скорость, угловая скорость, период и частота обращения), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления).

- решают расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат.

2. Динамика (10 ч)

Содержание:

Три закона Ньютона. Силы тяготения. Силы упругости. Силы трения

Тематическое планирование:

Три закона Ньютона: закон инерции — первый закон Ньютона, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона. Силы тяготения: закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца, сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость. Силы упругости: силы упругости и деформация тел, закон Гука, примеры сил упругости. Абсолютная и относительная погрешности. Силы трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды сил трения. Движение под действием не-

скольких сил: тело на гладкой наклонной плоскости, поворот транспорта.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Лабораторные работы

□ измерение жесткости пружины;

Контрольная работа

«Динамика».

Учащиеся должны знать: смысл физических законов: классической механики (1,2,3 законов Ньютона), закона всемирного тяготения, принципа относительности Галилея, закон Гука.

Должны уметь: описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; силы сопротивления в жидкостях и газах.

Основные виды деятельности учащегося:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила, масса, ускорение, скорость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- используют для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (сила, масса, ускорение, скорость), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решают расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводят прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

3. Законы сохранения в механике (9 ч)

Содержание:

Импульс. Закон сохранения импульса, условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность.

Энергия и работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Движение жидкостей и газов

Тематическое планирование:

Импульс. Закон сохранения импульса: импульс, импульс силы, закон сохранения импульса, условия применения закона сохранения импульса Реактивное движение.

Освоение космоса: реактивное движение, развитие ракетостроения, освоение космоса. Механическая работа. Мощность: определение работы, работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы трения, мощность. Энергия и работа.

Потенциальная и кинетическая энергия: связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике: механическая энергия и закон сохранения энергии в механике, примеры применения закона сохранения энергии в механике, изменение механической энергии вследствие трения скольжения. Движение жидкостей и газов: уравнение неразрывности для несжимаемой жидкости, давление в потоке жидкости или газа.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

Лабораторная работа «Определение энергии и импульса по тормозному пути».

Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения».

Контрольная работа

«Законы сохранения»

Учащиеся должны знать:

смысл физических величин: импульс, работа, энергия;

смысл физических законов: сохранения импульса, сохранения энергии.

Должны уметь: описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, реактивное движение; применение законов механики в повседневной жизни.

Основные виды деятельности учащегося

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон сохранения импульса, закон сохранения энергии в механике) с учетом границ их применимости;
- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

4. Статика и гидростатика (2ч)

Содержание:

Условия равновесия тела. Центр тяжести. Виды равновесия. Равновесие жидкости и газа.

Тематическое планирование:

Условия равновесия тела: первое условие равновесия, условие равновесия тела, закрепленного на оси, второе условие равновесия. Равновесие жидкости и газа: зависимость давления жидкости от глубины; закон Архимеда, плавание тел, воздухоплавание

Учащиеся должны знать:

смысл физических величин: равновесие тел, плавание тел, воздухоплавание;

смысл физических законов: закон Архимеда равновесие жидкости и газов.

Должны уметь: описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, реактивное движение; применение законов механики в повседневной жизни.

Основные виды деятельности учащегося:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила, момент силы, плечо силы, давление) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические

величины и применяет законы необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебноисследовательских и проектных задач

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (15 ч)

5. Молекулярная физика (8 ч)

Содержание:

Строение вещества. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Свойства жидкостей и твердых тел.

Тематическое планирование:

Строение вещества: основные положения молекулярно-кинетической теории, основная задача молекулярно-кинетической теории, агрегатные состояния вещества, модель строения жидкостей, количество вещества, молярная масса. Изопроцессы: изобарный процесс, изохорный процесс, изотермический процесс.

Уравнение состояния идеального газа: уравнение Клапейрона, уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона), закон Дальтона. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, связь между температурой и средней кинетической энергией молекул.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Лабораторные работы

Лабораторная работа «Опытная проверка закона Бойля–Мариотта

Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака».

Лабораторная работа «Исследование скорости остывания воды». Свойства жидкостей и твердых тел: модель строения жидкостей, поверхностное натяжение. Лабораторная работа * «Измерение модуля Юнга»

Учащиеся должны знать: смысл понятий: МКТ, температура, абсолютная температура, количество вещества. Молярная масса. Молекулярная масса вещества, число Авогадро, кристаллы, аморфные тела.

Должны уметь: описывать и объяснять смысл физических законов: Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля; основного уравнения молекулярно-кинетической теории; объяснять «Явление поверхностного натяжения жидкости», «Объёмные модели строения кристаллов».

Основные виды деятельности учащихся:

- решают качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество вещества, моль, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул, скорость молекул, давление, объем, относительная влажность воздуха), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решают расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяют физическую модель, находят физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводят расчеты и проверяют полученный результат; проводят прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности

измерений, планирует ход измерений, получают значение измеряемой величины и оценивают относительную погрешность по заданным формулам.

6. Термодинамика (6 ч)

Содержание:

Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Тематическое планирование:

Первый закон термодинамики: внутренняя энергия и способы ее изменения, как внутреннюю энергию частично превратить в механическую, первый закон термодинамики, адиабатный процесс, следствия первого закона термодинамики для изопроцессов. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: изменение внутренней энергии газа, работа газа. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики: принцип действия и основные элементы теплового двигателя, коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя, второй закон термодинамики, энергетический и экологический кризисы.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 8 «Определение удельной теплоты плавления льда».

Учащиеся должны знать смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, тепловые двигатели, фазовые переходы, устройство психрометра, гигрометра; **смысл законов:** законы термодинамики.

Должны уметь приводить примеры практического использования физических знаний: законов термодинамики, объяснять экологический и энергетический кризис, определять влажность воздуха, коэффициент поверхностного натяжения.

Основные виды деятельности учащихся:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), демонстрирует и взаимосвязь между ними; • использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (первый и второй закон термодинамики) с учетом границ их применимости; решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

• решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

• использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Контрольная работа

«Молекулярная физика. Термодинамика»

ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14 ч)

1. Электростатика (6 ч)

Содержание:

Электрические взаимодействия. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля. Разность потенциалов (напряжение). Емкость. Энергия электрического поля.

Тематическое планирование:

Электрические взаимодействия: два знака электрических зарядов, закон сохранения электрического заряда, электризация через влияние, перераспределение зарядов, единица электрического заряда, элементарный электрический заряд, закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности Проводники и диэлектрики в электрическом поле: проводники в электрическом поле, электростатическая защита, поляризация диэлектрика. Работа электрического поля. Разность потенциалов (напряжение): работа поля при перемещении заряда, разность потенциалов (напряжение), соотношение между напряжением и напряженностью для однородного поля, эквипотенциальные поверхности. Емкость, энергия электрического поля, энергия заряженного конденсатора.

Учащиеся должны знать смысл физических величин: электрический заряд, напряженность, электрическое поле, напряжение, работа электрического поля, емкость, энергия электрического поля.

Должны уметь: приводить примеры практического использования физических знаний: использования электрических цепей в повседневной жизни, определять электрический заряд, напряженность, напряжение, работу эл поля, энергию поля. Практически собирать электрические цепи, снимать характеристики по приборам.

Основные виды деятельности учащихся:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (электрический заряд, напряженность, работа электрического поля, разность потенциалов, напряжение, емкость, энергия заряженного конденсатора) и демонстрирует взаимосвязь между ними, приводит примеры описанных процессов и явлений в технике; решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (закон сохранения электрического заряда), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
- использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.

2. Постоянный ток (8ч)

Содержание:

Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в жидкостях и газах. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Тематическое планирование:

Закон Ома для участка цепи: сила тока, закон Ома для участка цепи, природа электрического сопротивления, зависимость сопротивления от температуры, последовательное и параллельное соединение проводников, измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока: работа тока, закон Джоуля — Ленца, мощность тока. Закон Ома для полной цепи: источник тока, электродвижущая сила источника тока, закон Ома для полной цепи. Электрический ток в жидкостях и газах: электрический ток в электролитах, электролиз, электрический ток в газах и вакууме,

плазма. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы: носители заряда в полупроводниках, примесная проводимость полупроводников, полупроводниковый диод.

Демонстрации.

Электромметр.

Проводники в электростатическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Лабораторная работа

Лабораторная работа «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».

Лабораторная работа «Мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении».

Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Контрольная работа

«Электростатика. Постоянный ток»

Учащиеся должны знать смысл понятий: заряд, электрическое поле, напряжённость, потенциал, электроёмкость, конденсатор; **смысл законов:** закона Кулона, закона сохранения энергии.

Должны уметь объяснять физические явления: взаимодействие электрических зарядов, поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле; приводить примеры практического использования в технике конденсаторов, проводников и диэлектриков.

Основные виды деятельности учащихся:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление) и демонстрирует взаимосвязь между ними; • использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи);

• решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

• проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам; использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

• использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами

Подведение итогов учебного года (2ч)

Проектная работа.

**Тематическое планирование уроков физики УМК авт. Генденштейн Л.Э.
Физика 11 класс**

		Л\Р-9	К\Р-5
1.	Электродинамика	16ч	
1.1	Магнитное поле	7 часов	1. «Действие магнитного поля на проводник с током» Входная контрольная работа
1.2	Электромагнитная индукция	9ч	2. «Исследование явления Электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора» 3. «Исследование вихревого электрического поля» 1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.
11	Колебания и волны.	6ч	
2.1	Колебания	4ч	4. «Изучение колебаний пружинного маятника»
2.2	Волны	2ч	
111	Оптика	18ч	
3.1	Геометрическая оптика	9ч	5. «Исследование преломления света на границах раздела «воздух- стекло» и «стекло-воздуха»
3.2	Волновая оптика	9ч	6. «Наблюдение интерференции и дифракции света» 7. «Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки» 2.»Оптика»
1V	Элементы теории относительности	2ч	
V	Квантовая физика	16ч	
5.1	Кванты и атомы	7ч	8.»Изучение спектра атома водорода по фотографии»
5.2	Атомное ядро и элементарные частицы	9ч	9. «Изучение треков заряженных частиц по фотографии» 3.»Квантовая физика»

V1	Астрономия и астрофизика	8ч		
6.1	Солнечная система	3ч		
6.2	Звезды и галактики	5ч		
V11	Резерв времени	2ч		
	Работа с проектами	1ч		
	Итоговая контрольная работа	1ч		4.Итоговая контрольная работа

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

11 класс

(68 ч; 2 ч в неделю)

Физика и методы научного познания-1ч

Физика и научный метод познания. Применение физических открытий.

Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (7 ч)

Содержание: Магнитные взаимодействия. магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца.

Тематическое планирование:

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле: взаимодействие постоянных магнитов, взаимодействие проводников с током, магнитные свойства вещества, магнитное поле, правило буравчика. Закон Ампера: модуль вектора магнитной индукции, закон Ампера, правило левой руки, рамка с током в магнитном поле. Абсолютная и относительная погрешности. Сила Лоренца: модуль и направление силы Лоренца, движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.

Демонстрации:

Лабораторные работы

«Действие магнитного поля на проводник с током».

Учащиеся должны знать смысл понятий: магнитное поле, магнитная индукция, магнитное взаимодействие токов; смысл физических величин: сила Ампера, вектор магнитной индукции; знать гипотезу Ампера, закон Ампера.

Должны уметь: описывать и объяснять связь между электрическим и магнитным взаимодействием.

Основные виды деятельности учащегося:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (магнитная индукция, сил а, сила тока, электрический заряд) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (магнитная индукция, сила, сила тока, электрический заряд), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, планирует и проводит физические эксперименты;

- использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (9ч) .

Содержание: Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция, энергия магнитного поля.

Тематическое планирование:

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца: опыты Фарадея, магнитный поток, правило Ленца. Закон электромагнитной индукции: причины возникновения индукционного тока, вихревое электрическое поле, закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции, ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью. Самоиндукция, энергия магнитного поля: явление самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля контура с током. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

«Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора»

«Исследование вихревого электрического поля».

Контрольная работа

«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Учащиеся должны знать:

смысл физических явлений, законов: явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, явление самоиндукции, давление света.

Должны уметь: описывать и объяснять принцип работы трансформатора; механизм производства, передачи и потребления электроэнергии; генерирование и излучение радиоволн, передача и приём радиоволн, перспективы электронных средств связи.

Основные виды деятельности учащегося

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, индуктивность, ЭДС индукции, сила тока, сопротивление) и демонстрирует взаимосвязь между ними;
- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, индуктивность, ЭДС индукции, сила тока, сопротивление), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
 - решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы (закон электромагнитной индукции), необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
 - самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, планирует и проводит физические эксперименты;
 - использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (6ч)

Колебания 4ч

Содержание:

Свободные механические колебания. Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Механические волны. Звук. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн

Тематическое планирование:

Свободные механические колебания: условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний, гармонические колебания, пружинный и математический маятник. Энергия механических колебаний, вынужденные колебания: превращения энергии при свободных гармонических колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания. Колебательный контур. Переменный ток: свободные электромагнитные колебания, индукционный генератор переменного тока, производство, передача и потребление электроэнергии.

Механические волны. Звук: механические волны, продольные и поперечные волны, основные характеристики волны, скорость волны, энергия волны, звук, высота и громкость звука, ультразвук и инфразвук. Электромагнитные волны: предсказание и открытие электромагнитных волн, шкала электромагнитных волн, передача информации с помощью электромагнитных волн, изобретение радио, принципы радиосвязи, современные средства связи, мобильная связь

Учащиеся должны знать: смысл физических явлений, законов: переменный ток, передача информации с помощью электромагнитных колебаний

Должны уметь:

описывать и объяснять принцип работы колебательных систем; механизм производства, передачи и потребления электроэнергии; генерирование и излучение радиоволн, передача и приём радиоволн, перспективы электронных средств связи.

Основные виды деятельности учащегося:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (амплитуда, период, частота, скорость, ускорение, сила, энергия, индуктивность, ёмкость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (амплитуда, период, частота, скорость, ускорение, сила, энергия), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат

Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника».

Волны 2ч

Механические волны. Звук. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромаг-

нитных волн

Оптика (18ч)

(Геометрическая оптика -9ч; Волновая оптика -9ч)

Содержание:

Законы геометрической оптики. Линзы. Построение изображений в линзах.

Глаз и оптические приборы. Законы геометрической оптики. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация. Принцип Гюйгенса-Френеля.

Тематическое планирование:

Законы геометрической оптики: лучи света и точечный источник света, прямолинейное распространение света, тень и полутень, отражение света, преломление света, полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображений в линзах: виды линз, основные элементы линзы, фокусы линзы, изображения в линзах, построение изображений в линзах, увеличение линзы, формула тонкой линзы. Глаз и оптические приборы: глаз и его строение, недостатки зрения и их исправление, фотоаппарат и видеокамера, киноаппарат и проектор. Интерференция волн: корпускулярная теория света, волновая теория света, интерференция волн на поверхности воды, когерентность, условия интерференционных максимумов и минимумов, интерференция света. Дифракция волн: дифракция механических волн, дифракция света, опыт Юнга с двумя щелями, дифракционная решетка.

Лабораторные работы

«Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух».

«Наблюдение интерференции и дифракции света».

«Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».

Контрольная работа

«Оптика»

Учащиеся должны знать смысл понятий: световой луч, линзы, явления дисперсии, дифракции, отражения и преломления света, интерференция, дифракционная решетка

Должны уметь: выполнять ход светового луча при переходе из одной среды в другую, построения изображений в линзах; приводить примеры практического использования оптических приборов в повседневной жизни; объяснять окраску предметов; давать оценку влияния на организм человека инфракрасного и ультрафиолетового излучений.

Основные виды деятельности учащегося:

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (угол падения, угол отражения, фокусное расстояние, оптическая сила линзы) и демонстрирует взаимосвязь между ними;
- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели (световой луч), физические величины (угол падения, угол отражения, фокусное расстояние, оптическая сила линзы), законы (закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света) выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;
- использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач. решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки

выдвинутых гипотез, планирует и проводит физические эксперименты

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2ч)

Содержание:

Основные положения частной теории относительности. Энергия тела. Энергия покоя

Тематическое планирование:

Постулаты специальной теории относительности, энергия тела, энергия покоя, скорость света — предельная скорость, отменяет ли теория относительности классическую механику?

Учащиеся должны знать: Основные положения частной теории относительности, понятия: СТО, энергия тела, масса, импульс, скорость света

Должны уметь: объяснять и знать отличия между классической механикой и теорией относительности.

Основные виды деятельности учащегося:

Решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера):

использует модели, физические величины (энергия тела, энергия покоя, скорость света), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления)

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 ч)

(Кванты и атомы -7ч; Атомное ядро и элементарные частицы - 9 ч)

Содержание

Фотоэффект. Фотоны. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро.

Радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.

Элементарные частицы

Тематическое планирование:

Фотоэффект: гипотеза Планка, явление фотоэффекта, законы фотоэффекта, теория фотоэффекта, фотоны, применение фотоэффекта. Строение атома: опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория атома Бора, спектры излучения и поглощения, энергетические уровни, корпускулярно-волновой дуализм.

Атомное ядро, радиоактивность: строение атомного ядра, открытие радиоактивности, изотопы, радиоактивные превращения, правило смещения при α -распаде, правило смещения при β -распаде, γ -излучение, закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Синтез и деления ядер, ядерный реактор, ядерная энергетика. Мир элементарных частиц: классификация элементарных частиц, фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия, методы регистрации и исследования элементарных частиц.

Лабораторные работы

«Изучение спектра водорода по фотографии».

«Изучение треков заряженных частиц по фотографии».

Контрольная работа

«Квантовая физика».

Учащиеся должны знать смысл физических понятий: равновесное тепловое излучение, ультрафиолетовая катастрофа, планетарная модель атома, спектральный анализ, спонтанное и вынужденное излучение, атомное ядро, ядерные силы, радиоактивность, радиоактивные превращения, ядерные реакции, энергия связи атомных ядер, ядерный реактор, цепные ядерные реакции, элементарные частицы;

Должны уметь описывать и объяснять физические явления: фотоэффект, получение спектров, устройство и принцип действия лазера; устанавливать вероятностный характер атомных процессов, соответствие между классической и квантовой механикой; уметь описывать и объяснять принцип действия атомной электростанции,

перспективы и проблемы ядерной энергетики, влияние радиации на живые организмы.

Основные виды деятельности учащегося:

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (частота, длина волны, энергия, работа выхода) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (частота, длина волны, энергия, работа), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат; проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

АСТРОНОМИЯ И АСТРОФИЗИКА (8 ч)

Содержание

Солнце. Планеты и другие тела Солнечной системы. Звезды. Галактики.

Тематическое планирование

Солнце: источник энергии Солнца, строение Солнца. Планеты и другие тела Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы, происхождение Солнечной системы. Звезды: главная последовательность, красные гиганты и белые карлики, эволюция звезд, нейтронные звезды, новые и сверхновые, черные дыры, происхождение химических элементов. Галактики: Млечный Путь, другие галактики, расширение Вселенной, Большой Взрыв, темная энергия и темная материя

Учащиеся должны знать смысл понятий: ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная. Наша Галактика — Млечный путь. Большой взрыв. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы

Должны уметь: отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, объяснять известные явления природы и научные факты.

Основные виды деятельности учащегося:

- Демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливает взаимосвязь естественнонаучных явлений, применяет основные физические модели для их описания и объяснения. Демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливает взаимосвязь естественнонаучных явлений, применяет основные физические модели для их описания и объяснения

РЕЗЕРВ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ -2ч

Проектная работа. Итоговая контрольная работа.

ПРИЛОЖЕНИЕ

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»- 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 $\frac{2}{3}$ 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 $\frac{2}{3}$ 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.

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.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ПРИЛОЖЕНИЕ

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ - 10 КЛАСС

Входной мониторинг по физике 10 класс

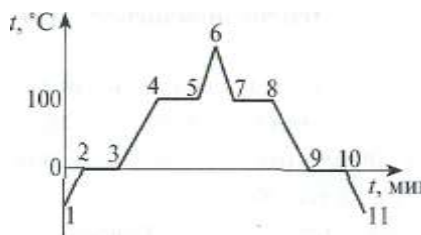
Вариант 1

Часть А

А1 Как изменится импульс тела, если его скорость увеличить в 3 раза?

- увеличится в 3 раза 3) увеличится в 9 раз
 уменьшится в 3 раза 4) не изменится

А2. На рисунке показан график зависимости температуры нагревания льда от времени.

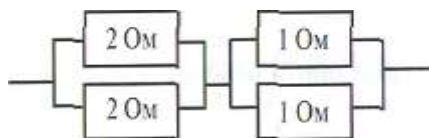


Какой участок графика соответствует процессу конденсации воды?

- 1) 2-3 2) 4-5 3) 7-8 4) 9-10

- 1) 6 Ом
 2) 2,5 Ом
 3) 3 Ом
 4) 1,5 Ом

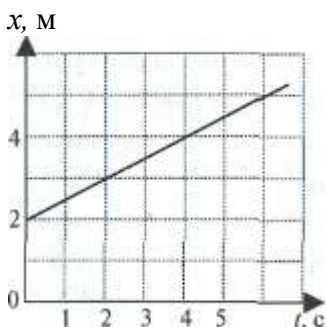
А3 Каково общее сопротивление участка цепи, представленного на рисунке?



А4. Длина первого проводника в два раза больше, чем второго. Как соотносятся сопротивления этих проводников?

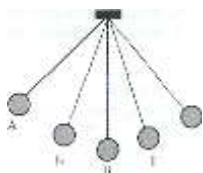
- 1) сопротивление первого проводника больше, чем второго
 2) сопротивление второго проводника больше, чем первого
 3) сопротивления одинаковы
 4) ответ неоднозначный

А5 На рисунке представлен график зависимости координаты от времени. Пользуясь графиком, определите вид движения и значение проекции скорости.



- 1) равномерное, 0,5 м/с
 2) равноускоренное, 0,5 м/с
 3) равномерное, 1 м/с
 4) равноускоренное, 1 м/с

А8. На рисунке изображен математический маятник. В какой точке потенциальная энергия маятника максимальна?



- 1) А
 2) Б
 3) В
 4) во всех точках потенциальная энергия одинакова

А9. Силы, возникающие в результате взаимодействия тел,

- 1) имеют разную природу и не могут уравновесить друг друга
- 2) имеют одинаковую природу и не могут уравновесить друг друга
- 3) имеют разную природу и могут уравновесить друг друга
- 4) имеют одинаковую природу и могут уравновесить друг друга

A10 Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$

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

Часть В

B1 Кипятильник мощностью 700 Вт за 5 мин нагревает 1 кг воды на 40 °С. Найдите КПД кипятильника.

B2 Груз массой 2 кг поднимают вертикально вверх, действуя силой 26 Н. Определите высоту, на которую поднимается груз через 2 с после начала действия силы.

Часть С

C1 На невесомой вертикально закрепленной пружине прикреплен шарик, совершающий колебания. Амплитуда колебаний составляет 5 см, скорость прохождения положения равновесия - 0,6 м/с, жесткость пружины - 18 Н/м. Найдите массу шарика

Вариант 2

Часть А

A1 Расстояние между центрами двух однородных шаров уменьшили в 3 раза. При этом сила тяготения между ними

- 1) увеличилась в 3 раза
- 2) уменьшилась в 3 раза
- 3) увеличилась в 9 раз
- 4) уменьшилась в 9 раз

A2 Металл на ощупь кажется холодным, потому что...

- 1) у металла хорошая теплопроводность, он быстро передает тепло от рук
- 2) у металла плохая теплопроводность, он быстро передает холод к рукам
- 3) у металла плохая теплопроводность, он плохо вырабатывает холод
- 4) в металлах невозможна конвекция

A3 Каково общее сопротивление участка цепи, представленного на рисунке?

- 1) 3 Ом
- 2) 2,5 Ом



- 3) 6 Ом
- 4) 1,5 Ом

A4 Заряженным шаром дотрагиваются до незаряженного шара большего размера. При этом

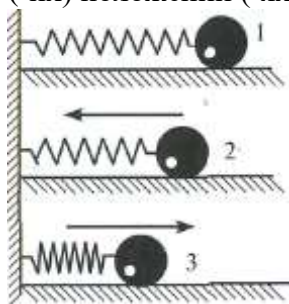
- 1) заряд разделится пополам между шарами
- 2) заряд останется целиком на первом шаре
- 3) большая часть заряда перейдет к незаряженному шару
- 4) меньшая часть заряда перейдет к незаряженному шару

A5

A6 Проводник сделан из алюминия, имеет длину 20 см и площадь поперечного сечения 0,2 мм². Проводник включен в цепь постоянного тока напряжением 40 В. Как изменится сопротивление проводника, если напряжение на нем увеличить в два раза?

- 1) увеличится в два раза
- 2) уменьшится в два раза
- 3) не изменится
- 4) может увеличиться, может уменьшиться

A8 Груз, прикрепленный к пружине, совершает колебания между точками 1 и 3. В каком (-их) положении (-ях) потенциальная энергия маятника имеет максимальное значение?



- 1) в первом
- 2) во втором
- 3) в первом и третьем
- 4) во втором и третьем

A9 Ящик находится в покое на горизонтальной поверхности. Можно утверждать, что на ящик

- 1) не действуют никакие тела
- 2) действует только горизонтальная поверхность
- 3) действует только притяжение к Земле
- 4) действия всех тел скомпенсированы

Часть В

B1 Брусok массой 400 г, первоначально покоившийся на гладком горизонтальном столе, начинает двигаться под действием горизонтальной силы величиной 1 Н. Найдите скорость бруска через 3 с после начала действия силы.

B2 КПД двигателя внутреннего сгорания равен 20%. Какая полезная работа будет совершена двигателем при сгорании 65 г бензина?

Часть С

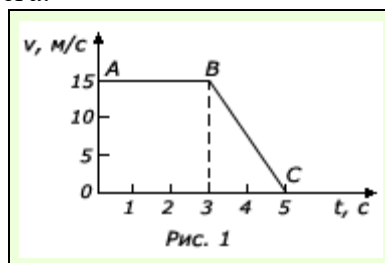
C1 Камень массой 5 кг, упав на грунт со скоростью 60 м/с, погрузился на глубину 50 см. Найдите среднюю силу сопротивления грунта.

Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика».

I вариант

1. По реке плывет баржа со скоростью 4 м/с. По барже перпендикулярно направлению ее движения равномерно бежит мальчик. Время движения мальчика от одного борта баржи до другого 2 с. Ширина баржи 6 м. Определите скорость мальчика и его перемещение за это время относительно:

- баржи
- берега.



2. Определите вид движения, соответствующий участкам графика АВ и ВС (рис. 1).

Каково ускорение на участке ВС? Какой путь прошло тело за последние 2 с движения?

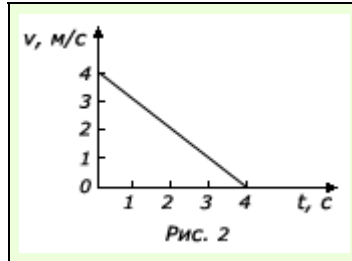
3. Мальчик бросил вертикально вверх теннисный мяч, который поднялся на высоту 20 м. Какую начальную скорость сообщил мячу мальчик? Чему равна скорость мяча в верхней точке траектории? Чему равно ускорение движения мяча в верхней точке траектории?

Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

4. Велосипедист проехал 80 м за первые 10 с, а следующие 50 м за 5 с. Найдите среднюю скорость на каждом из участков и на всем пути.

II вариант

1. По прямой дороге в одну сторону движутся легковой и грузовой автомобили со скоростями 72 км/ч и 54 км/ч соответственно. Определите скорость грузового автомобиля относительно легкового.



2. На рис. 2 изображен график скорости движения тела. По этому графику:

- определите, какое движение совершало тело;
- найдите начальную скорость движения тела;
- найдите ускорение движения тела;
- напишите закон движения (зависимость скорости и перемещения от времени) для данного тела.

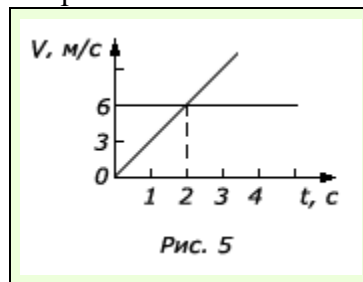
3. Мяч, подброшенный вертикально вверх, упал на землю через 2 с. С какой скоростью был подброшен мяч и на какую высоту он поднялся? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

4. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Найдите путь и перемещение мяча.

Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика».

I вариант

1. На рис. 5 изображены графики скорости прямолинейного движения двух тел в инерциальной системе отсчета. Один из графиков соответствует движению тела, действие на которое других тел скомпенсировано. Укажите этот график. Напишите для тела 1 формулу зависимости скорости от времени.

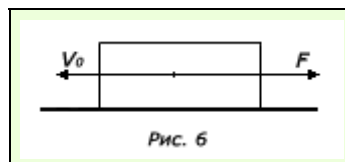


2. Расстояние от Земли до Луны в среднем равно $3,84 \cdot 10^5$ км. Масса Луны $7,33 \cdot 10^{22}$ кг, масса Земли $6,03 \cdot 10^{24}$ кг. Определите силу притяжения между Землей и Луной.

3. Два мальчика, массы которых 40 и 50 кг, стоят на коньках на льду катка. Первый мальчик отталкивается от второго с силой 10 Н. С какой силой отталкивается второй мальчик от первого? Какие ускорения получают мальчики? Трением о лед пренебречь.

4. С какой силой давит груз массой m на подставку, если подставка вместе с грузом движется вниз с ускорением a , направленным вверх?

II вариант



1. На тело, движущееся в ИСО равномерно со скоростью V по прямой, в момент t_0 действовала постоянная сила F (см. рис. 6). Как стало двигаться тело? Постройте график зависимости скорости движения тела от времени.
2. Пружина длиной 4 см при подвешивании груза массой 1 кг удлиняется на 1 см. Определите жесткость пружины. Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \text{ м/с}^2$.
3. Какими способами измеряют массу тела?
4. Каково ускорение свободного падения на высоте, равной половине радиуса Земли?

Контрольная работа № 3 по теме: « Законы сохранения».

I вариант

1. Железнодорожный вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,56 м/с, сталкивается с неподвижной платформой массой 8 т. Определите их скорость после автосцепки. Трением о рельсы пренебречь.
2. Груз массой 10 кг свободно падает с высоты 80 м. Определите кинетическую и потенциальную энергии груза после 3 с падения. Считать $g = 10 \text{ м/с}^2$.
3. Одинаковая ли совершается работа при переносе тела на определенную высоту равномерно и с ускорением в отсутствие трения?
4. Найдите КПД наклонной плоскости длиной 1 м и высотой 0,6 м, если коэффициент трения при движении по ней равен 0,2.

II вариант

1. Два неупругих тела массой 2 и 6 кг движутся по одной прямой навстречу друг другу со скоростью 2 м/с каждое. С какой скоростью и в какую сторону будут двигаться эти тела после удара?
2. Тело массой 5 кг свободно падает вниз. Определите скорость тела при ударе о поверхность Земли, если в начальный момент оно обладало потенциальной энергией 490 Дж.
3. Совершается ли работа:
 - силой трения скольжения;
 - силой трения покоя?
4. С наклонной плоскости длиной l и углом наклона α сойдет тело. Какова скорость тела у основания плоскости, если коэффициент трения равен μ , а начальная скорость тела равна нулю?

Самостоятельная работа по теме: « Механические колебания и волны»

I вариант

1. На рис. 10 представлен график зависимости координаты тела, совершающего гармонические колебания, от времени.
2. Чему равен период свободных колебаний пружинного маятника, если $m = 0,25 \text{ кг}$, а жесткость пружины 100 Н/м ?
3. Лодка качается в море на волнах, которые распространяются со скоростью v . Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 6 м . Какова частота ударов волн о корпус лодки?
4. Какие превращения энергии совершаются при движении математического маятника из крайнего правого положения к положению равновесия? (Силой трения в точке подвеса и силой сопротивления воздуха пренебречь.)

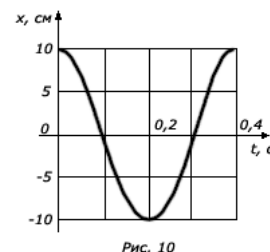


Рис. 10

II вариант

1. Определите по рис. 10 амплитуду колебаний.

2. Маятник имеет длину 40 см. Каков будет период колебаний этого маятника на поверхности Луны? (Маятник считать математическим; ускорение свободного падения на поверхности Луны считать равным $1,6 \text{ м/с}^2$.)
3. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука считать равной 340 м/с .)
4. Как изменяются скорость и ускорение шарика при колебательном движении? Ответ обоснуйте.

Контрольная работа № 4 по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика».

I вариант

1. Найдите концентрацию молекул кислорода, если его давление $0,2 \text{ МПа}$, а средняя квадратичная скорость молекул 700 м/с .

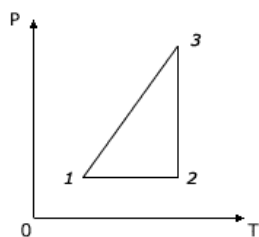


Рис. 1

2. В баллоне емкостью 10 л находится 75 г водорода при $t = 27 \text{ }^\circ\text{C}$. Определите давление в баллоне.

3. На рис. 1 дан график изменения состояния идеального газа в координатах p, T . Представьте этот процесс на графике в координатах V, T . Какая из линий, изображенных на исходном и на вашем рисунках, будет изохорой, изобарой и изотермой?

4. Идеальная тепловая машина работает как двигатель в интервале температур $327 \text{ }^\circ\text{C}$ и $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Определите КПД этой машины. Как можно увеличить КПД тепловых машин?

II вариант

1. Средняя кинетическая энергия молекул газа равна $1,5 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}$. Определите температуру газа в градусах Цельсия (постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$).

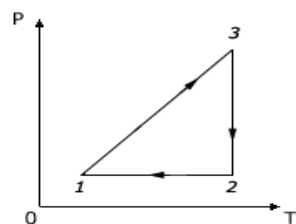


Рис. 2.

2. Определите массу кислорода, находящегося в сосуде объемом 40 л, если его давление при $t = -23 \text{ }^\circ\text{C}$ равно $2,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

3. На рис. 2 изображен замкнутый цикл изменения состояния некоторой массы газа. Направление процесса указано стрелками. Каким процессам изменения состояния газа соответствуют отдельные участки цикла? Изобразите графики этих процессов в координатах p, V ; V, T .

4. Тепловая машина работает по циклу Карно. Количество теплоты, получаемое от нагревателя за цикл, равно $1,5 \text{ кДж}$. Из них 80% передается холодильнику. Найти КПД цикла и работу, совершенную за цикл.

Контрольная работа № 5 по теме: «Электростатика. Постоянный ток»

I вариант

1. В некоторой точке электрического поля в воздухе на точечный заряд $3,0 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ действует сила $F = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$. Найдите напряженность поля в этой точке и определите величину точечного заряда, создающего ее, если данная точка удалена от заряда на $0,3 \text{ м}$.
2. Электрон из состояния покоя пробегает в однородном электрическом поле расстояние $5,0 \cdot 10^2 \text{ м}$ и приобретает скорость $1,6 \cdot 10^2 \text{ м/с}$. Чему равна напряженность поля?
3. Какое физическое явление используется при электростатической защите электро- и радиотехнических аппаратов?
4. Какие заряды перемещаются в электрическом поле от точек с большим потенциалом к точкам с меньшим потенциалом?

II вариант

1. В точках A и B , расстояние между которыми $0,2$ м, помещены заряды $1,0 \cdot 10^{-9}$ Кл и $2,0 \cdot 10^{-9}$ Кл. Определите величину и направление силы, действующей в воздухе со стороны этих зарядов на третий заряд величиной $1,0 \cdot 10^{-9}$ Кл, помещенный в середине отрезка AB .
2. Определите емкость конденсатора, для изготовления которого использовали ленту алюминиевой фольги длиной 2 м и шириной $0,1$ м. Толщина парафинированной бумаги $1,0 \cdot 10^{-4}$ м. Какая энергия запасена в конденсаторе, если он заряжен до рабочего напряжения 400 В? ($\epsilon = 2,5$)
3. Какую опасность представляет собой обесточенная цепь с имеющимися в ней конденсатором? Что следует сделать после размыкания такой цепи?
4. Почему работа, совершаемая внешними силами по перемещению заряда против сил электрического поля, всегда отрицательная? Рассмотреть два случая: перемещение положительного и перемещение отрицательного зарядов.

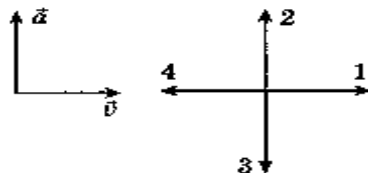
Итоговая контрольная работа по физике для 10 класса в форме ЕГЭ.

1 вариант

А.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) $0,75 \text{ м/с}$ 3) 48 м/с 4) 6 м/с

А.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

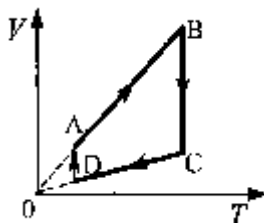
А.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3 с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) $0,5 \text{ Н}$ 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

А.4 Камень массой $0,2$ кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с , упал в том же месте со скоростью 8 м/с . Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) $1,8 \text{ Дж}$ 2) $-3,6 \text{ Дж}$ 3) -18 Дж 4) 36 Дж

А.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

А.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

А.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $\frac{F}{2}$ 3) $2F$ 4) $\frac{F}{4}$

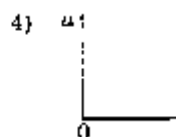
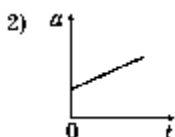
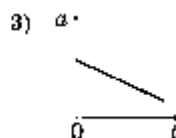
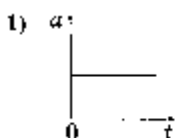
В.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

В.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

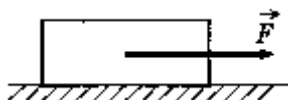
С.1 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V = 2000$ км/с. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

2 вариант

А.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



А.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F = 2$ Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?



- 1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2

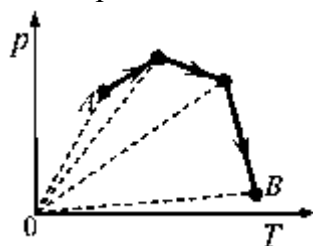
А.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

А.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

- 1) 2,5 м 2) 3, 5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

А.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в



состояние В?

- 1) все время увеличивался
2) все время уменьшался
3) сначала увеличивался, затем уменьшался
4) сначала уменьшался, затем увеличивался

А.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

- 1) 60% 2) 40% 3) 30% 4) 45%

А.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз 2) увеличилась в 16 раз

3) увеличилась в 4 раза 4) уменьшилась в 4 раза

В.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

В.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого $0,2 \text{ кг/м}^3$, температура 250 К, давление 19 кПа?

С.1 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ кг}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ Кл}$.

ОТВЕТЫ

1 вариант

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7
1	2	2	2	1	3	4

$$B.1 \quad ma = mg - N$$

$$N = mg - ma = m(g - V^2/R)$$

$$N = 2000 (10 - 10^2/200) = 19000 \text{ Н} = 19 \text{ кН}$$

Задача В.2

Работа, совершаемая газом при изобарном нагревании, равна: $A = \nu R \Delta T$

$$U = Q - A$$

$$A = 800 \text{ моль} \cdot 8,31 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)} \cdot 500 \text{ К} = 3,3 \text{ МДж}$$

$$U = (9,4 - 3,3) \text{ МДж} = 6,1 \text{ МДж}$$

$$C.1 \quad A = eU \quad A = mV^2/2$$

$$eU = mV^2/2$$

$$U = mV^2/2e$$

2 вариант

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7
4	4	4	1	1	2	2

Задача В.1

$$F = ma + F_{\text{тр}}$$

$$F_{\text{тр}} = \mu mg; \quad F = m(\mu g + a) = m(\mu g + V/t)$$

$$F = 3 \times 10^6 (0,02 \cdot 10 + 16,6/120) = 1,02 \times 10^6 \text{ Н} = 1,02 \text{ МН}$$

Задача В.2

$$PV = \frac{m}{M} R \Delta T$$

$$P = \frac{\rho}{M} R \Delta T$$

$$M = \frac{\rho}{P} R \Delta T$$

$$M = \frac{0,2}{19 \times 10^3} 8,31 \cdot 250 = 22 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$C.1 \quad A = eEd \quad A = mV^2/2$$

$$eEd = mV^2/2$$

$$d = mV^2/2eE$$

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий (А1–А7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), часть 3 состоит из 1 задачи (С1), для которых требуется дать развернутые решения. Баллы суммируются.

Приложение.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ- 11 КЛАСС.

Входная контрольная работа »

I вариант

1. Для нагревания некоторой массы воды до кипения требуется 3 000 000 Дж. Определите, сколько времени будет происходить нагревание воды, если пользоваться одним нагревателем мощностью 500 Вт? двумя такими же нагревателями, соединенными последовательно? Напряжение в сети и сопротивление спиралей плиток считать постоянным.
2. Почему при коротком замыкании источника напряжение на его зажимах близко к нулю?
3. Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?
4. Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?
5. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

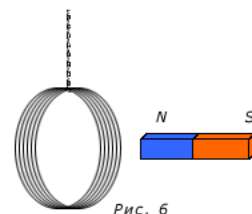
II вариант

1. Электродвигатель механической мощностью 3,3 кВт и КПД, равным 75 %, работает под напряжением 220 В. Определите силу тока в цепи.
2. Две спирали одинакового сопротивления включаются в сеть: один раз последовательно, другой раз параллельно. В каком случае выделится большее количество теплоты и во сколько раз?
3. Можно ли включить в сеть с напряжением 220 В потенциометр, на котором написано: а) 10 Ом, 5 А; б) 2000 Ом, 0,2 А?
4. Температура нагревателя идеальной машины Карно 600 К, а температура холодильника 320 К. Каков КПД идеальной машины?
5. Чему равна молярная масса газа, плотность которого $0,2 \text{ кг/м}^3$, температура 250 К, давление 19 кПа

Контрольная работа №1 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

I вариант

1. Ядро атома гелия, имеющее массу $6,6 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ и заряд $3,2 \cdot 10^9 \text{ Кл}$, влетает в однородное магнитное поле индукцией $1,0 \cdot 10^2 \text{ Тл}$ и начинает двигаться по окружности радиусом 1,0 м. Определите скорость этой частицы.
2. Круглый виток провода свободно висит на подводящих проводах (рис. 6). По витку течет ток. Как поведет себя виток, если перед ним поместить полосовой магнит: а) обращенный южным полюсом к витку; б) обращенный северным полюсом к витку; в) расположенный параллельно плоскости витка южным полюсом вправо?
3. Батарея накала электронной лампы имеет ЭДС 6,0 В. Для накала лампы необходимо напряжение 4,0 В при силе тока 80 мА. Внутреннее сопротивление батареи 0,2 Ом. Чему



должно быть равно сопротивлению резистора, который необходимо включить последовательно с нитью лампы во избежание ее перегрева?

4. Как изменится сила тока насыщения в газе между пластинами плоского конденсатора, если при неизменном действии ионизатора сблизить пластины?

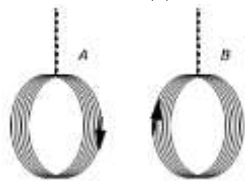


Рис. 7

II вариант

1. Электрон влетает в однородное магнитное поле индукцией $2,0 \cdot 10^{-4}$ Тл перпендикулярно силовым линиям со скоростью $1,0 \cdot 10^7$ м/с. Вычислите радиус окружности, по которой он будет двигаться.

2. Круговой проводник A закреплен, а круговой проводник B может вращаться вокруг оси (рис. 7). Как расположится проводник B, если по проводникам пропустить токи в направлениях, указанных на рисунке?

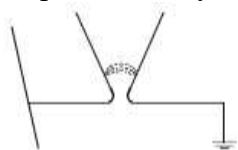


Рис. 8

3. К источнику тока с ЭДС 4,5 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом присоединена цепь, состоящая из двух проводников по 10 Ом каждый, соединенных между собой параллельно, и третьего проводника сопротивлением 2,5 Ом, присоединенного последовательно к двум первым. Чему равна сила тока в

неразветвленной части цепи?

4. При перенапряжении между рогами разрядника (рис. 8) возникает плазменная дуга. Почему дуга сначала возникает внизу, а затем перемещается вверх и гаснет?

Контрольная работа № 2 «Оптика»

Вариант 1

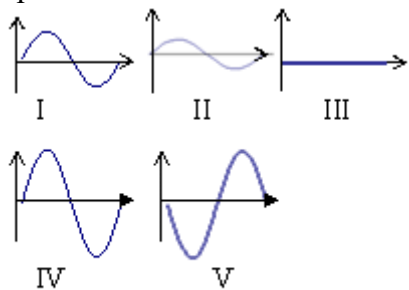


Рис. 63

1. На рисунке 63 представлены мгновенные положения пяти электромагнитных волн. Диаграмма I определяет волну, получившуюся в результате сложения волн: А. III и IV; Б. II и IV; В. II и V; Г. IV и V.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие интерференции? Укажите все правильные ответы.
 А. Наложение когерентных волн.
 Б. Разложение в спектр при преломлении.
 В. Огибание волной препятствия.
 Г. Уменьшение отражения света от поверхности линзы.

3. В данной точке среды возникает интерференционный максимум, если...

- А. разность хода волн равна четному числу полуволн.
- Б. разность хода волн равна нечетному числу полуволн.
- В. разность хода волн равна разности фаз волн.
- Г. разность хода волн равна нулю.

4. Дифракционная решетка имеет 50 штрихов на миллиметр. Под каким углом виден максимум второго порядка монохроматического излучения с длиной волны 400 нм?

5. Свет от проекционного фонаря, пройдя через синее стекло, падал на картон с двумя маленькими отверстиями и далее направлялся на экран. Расстояние между интерференционными полосами на экране 0,8 мм; расстояние между отверстиями 1 мм; расстояние от отверстий до экрана 1,7 м. Найти длину световой волны.

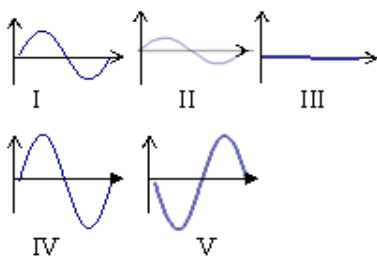


Рис. 64

Вариант 2

1. На рисунке 64 представлены мгновенные положения пяти электромагнитных волн. Диаграмма II определяет волну, получившуюся в результате сложения волн:

А. I и II; Б. I и IV; В. I и V; Г. IV и V.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие дифракции? Укажите все правильные ответы.

А. Наложение когерентных волн.

Б. Разложение в спектр при преломлении.

В. Огибание волной препятствия.

Г. Уменьшение отражения света от поверхности линзы.

3. В данной точке среды возникает интерференционный минимум, если...

А. разность хода волн равна четному числу полуволн.

Б. разность хода волн равна нечетному числу полуволн.

В. разность хода волн равна разности фаз волн.

Г. разность хода волн равна нулю.

4. Определить длину световой волны, если в дифракционном спектре максимум второго порядка возникает при разности хода волн в 1,15 мкм.

5. В установке Юнга расстояние между щелями 1,5 мм, а экран расположен на расстоянии 2 м от щелей. Определить расстояние между интерференционными полосами на экране, если длина монохроматического света 670 нм.

Контрольная работа №3 « Квантовая физика.»

I вариант

1. Найти длину волны и частоту излучения, масса фотонов которого равна массе покоя электрона. Какого типа это излучение?

2. На металлическую пластинку падает свет с длиной волны $\lambda = 0,42$ мкм. Фототок прекращается при задерживающей разности потенциалов $U = 0,95$ В. Определить красную границу для данного металла.

3. Как по спектру испускания отличить газообразное вещество от твердого?

4. В результате какого радиоактивного распада плутоний ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ превращается в уран ${}_{92}^{235}\text{U}$?

II вариант

1. Каков импульс фотона, энергия которого равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?

2. Чему равна работа выхода электрона для платины, если при облучении ее поверхности светом частотой $\nu = 7,5 \cdot 10^{15}$ Гц максимальная скорость фотоэлектронов составляет 3000 км/с? Масса электрона $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг, постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж.

3. Металлическая пластинка под действием рентгеновских лучей зарядилась. Каков знак заряда?

4. В результате какого радиоактивного распада натрия ${}_{11}^{22}\text{Na}$ превращается в магний ${}_{12}^{22}\text{Mg}$?

III вариант

1. Источник света мощностью 100 Вт испускает $5 \cdot 10^{20}$ фотонов за 1 с. Найти среднюю длину волны излучения.

2. Найдите красную границу фотоэффекта для натрия, если работа выхода равна $A_{\text{вых}} = 3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж.

3. Какого цвета будет красная поверхность при освещении ее синим светом? Почему?

4. Написать реакции α -распада урана ${}_{92}^{235}\text{U}$ и β -распада свинца ${}_{82}^{209}\text{Pb}$.

IV вариант

1. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda = 0,75$ мкм) и наиболее коротким ($\lambda = 0,4$ мкм) волнам видимой части спектра.

2. Какой энергией обладает электрон, вырванный из цезия при облучении его светом с длиной волны $\lambda = 0,25$ мкм, если работа выхода электрона $A_{\text{вых}} = 3,04 \cdot 10^{-19}$ Дж?

Постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж.

3. При переходе света из воздуха в любое твердое или жидкое тело длина световой волны изменяется, однако окраска света остается прежней. Объясните, почему?
4. Сколько процентов радиоактивных ядер кобальта останется через месяц, если период полураспада равен 71 сут?

Самостоятельная работа

«Строение и эволюция Вселенной»

Вариант 1

Какие утверждения верны?

1. Вселенная – это Солнце с обращающимися вокруг него планетами.
2. Дж. Бруно первым использовал телескоп для изучения небесных тел.
3. Г. Галилей открыл спутники Юпитера.
4. Все планеты – гиганты имеют твёрдую поверхность.
5. Астероиды – это малые планеты.
6. Ядро кометы неплотное, газообразное.
7. Ближайшая к Земле звезда – Солнце.
8. Млечный Путь – это особое сияние в воздухе нашей планеты.
9. Галактика – это огромное скопление звёзд, звёздная система.
10. Наша галактика неподвижна.

Вопросы

1. Чем система мира, созданная Н. Коперником, отличается от системы мира по Птолемею?
2. Что вы знаете о планетах земной группы?
3. Чем метеор отличается от метеорита?
4. Назовите известные вам созвездия (не менее 5).

Вариант 2

Какие утверждения верны?

1. Птолемей создал модель Вселенной, в центре которой поместил Землю.
2. Долгое время господствовало мнение, что Земля плоская.
3. Марс – самая маленькая планета земной группы.
4. Только на Земле имеется водная оболочка.
5. Самая большая планета Солнечной системы – Уран.
6. Астероиды – это звёзды.
7. Метеориты – упавшие на Землю космические тела.
8. Солнце неподвижно.
9. Световой год – расстояние, которое проходит свет за один год.
10. Туманность Андромеды находится в нашей Галактике.

Вопросы

1. Какой вклад внёс Г. Галилей в изучение строения Вселенной?
2. Что вы знаете о планетах – гигантах?
3. Чем звёзды отличаются от планет?
4. Назовите известные вам галактики (не менее 5).

АНАЛИЗ РАБОТЫ

Ф. И. учащегося	Какие утверждения верны										Вопросы			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4

«+»- ответил правильно

«-» – ответил неправильно

«н» – ответ неполный

80% – 85% – оценка «5»

70% – 80% – оценка «4»

60% – 70% – оценка «3»

Ниже 60% – оценка «2»

Итоговая контрольная работа по физике №4

Вариант №1.

1. В цепь переменного тока с частотой 400 Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Конденсатор какой ёмкости надо включить в эту цепь, чтобы осуществился резонанс?
2. Угол падения луча света на поверхность подсолнечного масла 60° , а угол преломления 36° . Найти показатель преломления масла.
3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750 \text{ нм}$)?
4. Какую максимальную кинетическую энергию имеют фотоэлектроны при облучении железа светом с длиной волны 200 нм? Красная граница фотоэффекта для железа 288 нм.
5. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора ${}^5_{11}\text{B}$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.

Вариант № 2.

1. В цепь включены конденсатор ёмкостью 2 мкФ и катушка индуктивностью 0,005 Гн. При какой частоте тока в этой цепи будет резонанс?
2. Луч света переходит из воды в стекло. Угол падения равен 35° . Найти угол преломления.
3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зелёный ($\lambda = 500 \text{ нм}$)?
4. Какова максимальная скорость фотоэлектронов, если фототок прекращается при запирающем напряжении 0,8 В?
5. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке алюминия ${}^{27}_{13}\text{Al}$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием протона.