

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 9 имени Николая Кузьмича Калашникова
с. Высоцкое Петровского района Ставропольского края

Рассмотрена на заседании методического
объединения учителей естественно-
научного цикла
Протокол № 1 от
Руководитель МО
Е.Н. Зароченцева _____

Согласована
заместителем директора
по УВР
Н.В. Ревякиной _____

Утверждена
приказом МКОУ СОШ № 9
им. Н. К. Калашникова
от
Директор школы
О.Н. Хищенко _____

**Рабочая программа
по предмету «Физика»**

для 10-11 классов среднего общего образования (базовый уровень)
количество часов по учебному плану 6 часов в неделю (всего 204 часа)
срок реализации: 2023-2024 учебный год

Учитель:
Зароченцева Елена Николаевна
Учитель физики
МКОУ СОШ №9
им.Н.К.Калашникова
Стаж работы: 30 лет

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе следующих нормативно – правовых документов:

- федеральный закон от 26.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 01.07.2020 г.);
- ФГОС среднего общего образования, приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012г. № 413, с изменениями Приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712;
- приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 года № 254 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2020 приказ Минпросвещения России № 766) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- примерная ООП СОО (протокол ФУМО от 12 мая 2016 г. № 2/16);
- концепция преподавания учебного предмета Физика;
- примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций;
- основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова;
- положение МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова «О рабочей программе по учебному предмету, курсу и курсу внеурочной деятельности» (приказ от 30.09.2018 г. № 25);
- программа воспитания МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова (приказ от 31.08.2020 г. № 23);
- учебный план МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова на 2022-2023 учебный год;
- авторской программы А.В. Шаталиной «Физика: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /А.В. /Шаталина.- М.: Просвещение, 2017. – 91 с.»

Цели и задачи:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Связь с программой воспитания школы

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена с учётом рабочей программы воспитания МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова обеспечивает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;

- включение тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности.

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков физики предполагает следующую деятельность учителя:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Место предмета в учебном плане школы. Учебный план МКОУ СОШ №9 им. Н.К. Калашникова по предмету физика составляет 204 учебных часа, в

том числе в 10, 11 классах по 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

1 раздел. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» сформирована с учетом программы воспитания МКОУ СОШ № 9 им. Н.К. Калашникова, обеспечивает достижение личностных результатов.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Физика» достигаются в процессе единства учебной и воспитательной деятельности, обеспечивающей позитивную динамику развития личности школьника, ориентированную на процессы самопознания, саморазвития и самовоспитания.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Физика» отражают освоение школьниками социально значимых норм и отношений, развитие позитивного отношения обучающихся к общественным, традиционным, социокультурным и духовно-нравственным ценностям, приобретение опыта применения сформированных представлений и отношений на практике.

В результате изучения учебного предмета «Физика» у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1.Гражданское воспитание:

- осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе;
- сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем;
- проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности;
- ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России;
- осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

-обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

2.Патриотическое воспитание:

-выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры;

-сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность;

-проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России;

-проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.

3.Духовно-нравственное воспитание:

-проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения);

-действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков;

-сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека;

-демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан;

-понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России;

способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

-ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза

мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности;
-обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре;
-демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.

4.Эстетическое воспитание:

-знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре;
-критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей;
-сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;
-ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта;
-выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.

5.Физическое воспитание:

-понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей;
-выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни;
-проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде);
-соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде;
-развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям;
-демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.

6.Трудовое воспитание:

- уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны;
- проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду;
- участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства;
- способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда;
- ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества;
- выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

7. Экологическое воспитание:

- выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду;
- применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды;
- выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде;
- знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве;
- имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

8.Познавательное воспитание:

- деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений;

- обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки;
- выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления;
- сознающий и аргументировано выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире;
- развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике в средней школе являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;

- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

2 раздел. Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

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 системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. *Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.* Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

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.

Электродинамика

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.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей 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.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;

- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;

Приложение 1 **КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** 10 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата урока
	Введение. Физика и методы научного познания	1	
1	Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости	1	
	Основы кинематики 17 часов		
2	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве.	1	
3	Способы описание движения. Система отсчета. Перемещение	1	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения	1	
5	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1	
6	Решение задач.	1	
7	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1	
8	Ускорение. Единица ускорения	1	
9	Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением	1	
10	Решение задач	1	
11	Свободное падение тел	1	
12	Движение с постоянным ускорением свободного падения	1	
13	Равномерное движение точки по окружности	1	
14	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1	
15	Решение задач.	1	
16	Движение тел. Поступательное движение	1	
17	Вращательное движение твердого тела	1	
18	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»		
	Динамика 15 часов		

19	Основное утверждение механики Материальная точка		
20	Первый закон Ньютона	1	
21	Сила. Связь между ускорением и силой.	1	
22	Второй закон Ньютона. Масса	1	
23	Решение задач	1	
24	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц	1	
25	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике	1	
26	Решение задач.	1	
27	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения	1	
28	Первая космическая скорость. Решение задач	1	
29	Сила тяжести и вес. Невесомость	1	
30	Деформация и силы упругости. Закон Гука	1	
31	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	1	
32	Решение задач.	1	
33	Контрольная работа №2 «Динамика»	1	
Законы сохранения в механике 9 часов			
34	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона	1	
35	Закон сохранения импульса	1	
36	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства	1	
37	Работа силы. Мощность	1	
38	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	1	
39	Работа силы тяжести. Работа силы упругости	1	
40	Потенциальная энергия	1	
41	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения	1	
42	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	
Статика 4 часа			

43	Равновесие тел	1	
44	Первое условие равновесия твердого тела	1	
45	Второе условие равновесия твердого тела	1	
46	Контрольная работа №3 «Законы сохранения. Статика»	1	
	Молекулярная физика. Тепловые явления	22 часа	
47	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества	1	
48	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	
49	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул	1	
50	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	1	
51	Температура и тепловое равновесие.	1	
52	Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа	1	
53	Уравнение состояния идеального газа	1	
54	Газовые законы Решение задач	1	
55	Лабораторная работа № 3 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1	
56	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение	1	
57	Влажность воздуха. Решение задач..	1	
58	Кристаллические тела. Аморфные тела	1	
59	Контрольная работа № 4 «Молекулярная физика»	1	
60	Внутренняя энергия	1	
61	Работа в термодинамике	1	
62	Количество теплоты	1	
63	Первый закон термодинамики.	1	
64	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	
65	Решение задач	1	
66	Необратимость процессов в природе Статистическое истолкование необратимости процессов в природе	1	
67	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых	1	

	двигателей		
68	Контрольная работа № 5 «Термодинамика»	1	
	Основы электродинамики 34		
	Электростатика 17 часов		
69	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел	1	
70	Закон сохранения электрического заряда.	1	
71	Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда	1	
72	Решение задач	1	
73	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле	1	
74	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1	
75	Решение задач	1	
76	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара	1	
77	Проводники в электростатическом поле	1	
78	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	1	
79	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1	
80	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	
81	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	
82	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы	1	
83	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1	
84	Решение задач	1	
85	Контрольная работа № 6 «Электростатика»	1	
	Законы постоянного тока 17 часов		
86	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока	1	
87	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	
88	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1	
89	Решение задач.	1	
90	Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения	1	

	проводников».		
91	Работа и мощность постоянного тока	1	
92	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	
93	Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	
94	Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока»	1	
95	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	1	
96	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	
97	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей	1	
98	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п-типов. Транзисторы	1	
99	Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электроннолучевая трубка	1	
100	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	1	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Наименования разделов и тем	Количество часов	Дата
	Электродинамика (продолжение) (17 ч)		
	<i>Магнитное поле (10 ч)</i>		
1	Стационарное магнитное поле.		
2	Сила Ампера. Входная контрольная работа		
3	Сила Ампера. Решение задач		
4	<i>Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>		
5	Сила Лоренца.		
6	Сила Лоренца. Решение задач.		
7	Магнитные свойства вещества.		
8	Магнитное поле. Решение задач.		
9	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле».		
10	<i>Решение задач</i>		
	Электромагнитная индукция (7 ч)		

11	Явление электромагнитной индукции		
12	Явление электромагнитной индукции. Решение задач.		
13	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
14	<i>Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>		
15	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач.		
16	Электромагнитная индукция. Решение задач.		
17	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		
	Колебания и волны (17 ч)		
	<i>Механические колебания (2)</i>		
18	Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник.		
19	<i>Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».</i>		
	<i>Электромагнитные колебания (6 ч)</i>		
20	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		
21	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.		
22	Переменный электрический ток.		
23	Переменный электрический ток. Решение задач.		
24	Электромагнитные колебания. Решение задач.		
25	Электромагнитные колебания. Решение задач.		
	<i>Производство, передача и использование электрической энергии. (2 ч).</i>		
26	Трансформаторы.		
27	Производство, передача и использование электрической энергии.		
	<i>Механические волны (2ч).</i>		
28	Волна. Свойства волн и основные характеристики.		
29	Волна. Свойства волн и основные характеристики. Решение задач.		
	<i>Электромагнитные волны (5 ч).</i>		
30	Опыты Герца.		
31	Опыты Герца. Решение задач.		
32	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.		
33	Механические и электромагнитные волны. Решение задач.		
34	Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания и волны».		
	Оптика (22 ч).		
	<i>Световые волны (14 ч).</i>		
35	Введение в оптику.		
36	Основные законы геометрической оптики		
37	Основные законы геометрической оптики. Решение задач.		
38	<i>Лабораторная работа №4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».</i>		
39	Линзы.		
40	Формула тонкой линзы.		

41	<i>Лабораторная работа №5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>		
42	Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы. Решение задач.		
43	Дисперсия света.		
44	<i>Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».</i>		
45	Интерференция волн.		
46	Дифракция механических и световых волн. Поляризация света		
47	Решение задач «Геометрическая оптика»		
48	Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика».		
	<i>Элементы теории относительности (4 ч).</i>		
49	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.		
50	Элементы релятивистской динамики.		
51	Основы теории относительности. Решение задач.		
52	Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».		
	<i>Излучение и спектры (4 ч).</i>		
53	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.		
54	Излучение и спектры. Решение задач.		
55	<i>Лабораторная работа №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>		
56	<i>Обобщающее повторение по теме «Спектры и излучение».</i>		
	Квантовая физика (23 ч).		
	<i>Световые кванты (6 ч).</i>		
57	Законы фотоэффекта.		
58	Законы фотоэффекта. Решение задач.		
59	Фотоны. Гипотеза де Бройля		
60	Применение фотоэффекта на практике.		
61	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Световые кванты.		
62	Решение задач «Световые кванты».		
	<i>Атомная физика (7 ч).</i>		
63	Строение атома. опыты Резерфорда.		
64	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.		
65	Квантовые постулаты Бора. Решение задач.		
66	Лазеры.		
67	Атомная физика. Решение задач.		
68	Решение задач по теме «Атомная физика»		
69	Контрольная работа №4 «Световые кванты. Атомная физика»		
	<i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 ч)</i>		
70	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.		
71	<i>Лабораторная работа №9. «Изучение треков заряженных</i>		

	<i>частиц по готовым фотографиям».</i>		
72	Радиоактивность.		
73	Радиоактивность. Решение задач.		
74	Энергия связи атомных ядер.		
75	Энергия связи атомных ядер. Решение задач.		
76	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.		
77	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
78	Элементарные частицы		
79	Контрольная работа №5. «Атом и атомное ядро».		
	Значение физики для развития мира развития производительных сил общества (1 ч).		
80	Физическая картина мира.		
	Строение и эволюция Вселенной (10 ч)		
81	Небесная сфера. Звездное небо.		
82	Законы Кеплера.		
83	Строение Солнечной системы		
84	Система Земля — Луна		
85	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.		
86	Физическая природа звезд.		
87	Наша Галактика.		
88	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.		
89	Строение и эволюция Вселенной.		
90	Жизнь и разум во Вселенной.		
	Обобщающее повторение (12 ч)		
91	Кинематика. Кинематика твердого тела.		
92	Динамика и силы в природе. Законы сохранения в механике.		
93	Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела		
94	Термодинамика.		
95	Электростатика. Постоянный электрический ток.		
96	Электрический ток в различных средах.		
97	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
98	Механические волны. Электромагнитные волны.		
99	Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры		
100	Атомная физика. Физика атомного ядра		
101	Итоговая контрольная работа		
102	Строение и эволюция вселенной.		

Приложение №2 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Физика 10 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

1. Снаряд массой 20 кг, движущийся в горизонтальном направлении со скоростью 0,5 км/с, попадает в платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. Чему равна скорость платформы после столкновения
2. Мяч массой 200 г летит со скоростью 5,0 м/с. Найдите импульс мяча
3. Напишите уравнение β - распада изотопа $^{40}_{19}\text{K}$.
4. Каково строение ядра изотопа калия $^{39}_{19}\text{K}$.

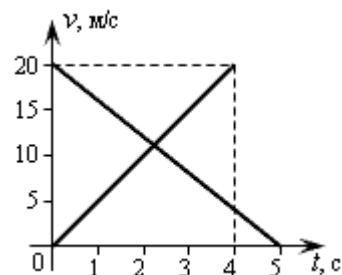
Вариант 2

1. Снаряд массой 30 кг, летящий горизонтально со скоростью 300 м/с, попадает в вагонетку с песком массой 177 кг и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться вагонетка, если до попадания снаряда она двигалась со скоростью 1,5 м/с в направлении движения снаряда?
2. Материальная точка массой 1 кг имеет импульс 20 кг·м/с. Определите её скорость
3. Напишите уравнение альфа – распада изотопа $^{232}_{90}\text{Th}$
4. Каково строение ядра изотопа $^{238}_{92}\text{U}$

Контрольная работа №1 «Основы кинематики»

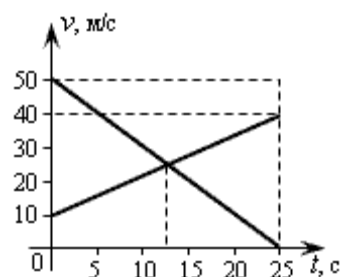
Вариант 1

1. Скорость первого автомобиля относительно второго 30 км/ч, а относительно Земли 120 км/ч. Определите скорость второго автомобиля относительно Земли, если автомобили движутся в одном направлении.
2. На рисунке даны графики скоростей двух тел. Определите:
 - а) начальную и конечную скорости каждого из тел;
 - б) с каким ускорением двигались тела;
 - в) напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.
3. Цирковой артист при падении с трапеции на сетку имел скорость 9 м/с. С каким ускорением проходило торможение, если до полной остановки сетка прогнулась на 1,5 м?
4. Велосипедист проехал 80 м за первые 10 с, а следующие 50 м за 5 с. Найдите среднюю скорость велосипедиста.
5. Определите глубину ущелья, если камень массой 4 кг достиг его за 6 с.



Вариант 2

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.

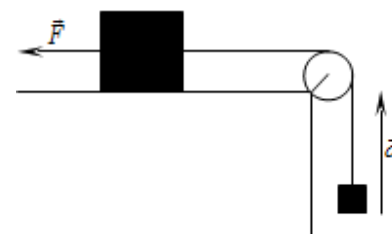


- На рисунке даны графики скоростей движений двух тел. Определите:
 - скорость движения первого тела;
 - начальную и конечную скорости движения второго тела;
 - ускорение движения второго тела;
 - через сколько секунд оба тела приобрели одинаковую скорость;
 - напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.
- Пуля в стволе автомата Калашникова движется с ускорением 616 м/с^2 . Какова скорость вылета пули, если длина ствола $41,5 \text{ см}$?
- Самолет увеличил за 12 с скорость от 240 км/ч до 360 км/ч . Чему равно перемещение самолета за это время? с каким ускорением двигался самолет?
- Движения двух мотоциклистов заданы уравнениями $x = 15 + t^2$, $x = 8t$. Описать движение каждого мотоциклиста, найти время и место встречи. Запишите зависимость скорости тела от времени $v(t)$.

Контрольная работа №2 «Динамика»

Вариант 1

- Автобус массой 8 т едет по горизонтальному шоссе. Какая сила требуется для сообщения ему ускорения $1,2 \text{ м/с}^2$?
- Пружину детского пистолета сжали на 3 см . Определите возникшую в ней силу упругости, если жесткость пружины равна 700 Н/м .
- Вес человека в неподвижном лифте равен 600 Н . Когда его измерили в движущемся лифте он оказался равным 540 Н . Определите ускорение, с каким двигался лифт. Какова масса груза в неподвижном и в движущемся лифте? Куда был направлен вектор ускорения?
- Автомобиль массой 2 т , проходящий по выпуклому мосту радиусом 40 м имеет вес 15 кН . С какой скоростью движется автомобиль?
- Груз, лежащий на столе, связан легкой нерастяжимой нитью, переброшенной через идеальный блок, с грузом массой $0,25 \text{ кг}$. На первый груз действует горизонтальная постоянная сила \vec{F} равная по модулю 9 Н (см. рис. 2). Второй груз начал двигаться с ускорением 2 м/с^2 , направленным вверх. Трением между грузом и поверхностью стола пренебречь. Какова масса первого груза?



Вариант 2

- Вагонетка массой 500 кг движется под действием силы 1000 Н . Определите ее ускорение.
- Какой минимальной силой можно сдвинуть ящик массой 60 кг , если коэффициент трения между ним и полом равен $0,2$? Сила действует параллельно полу.
- В неподвижном лифте на тонкой невесомой и нерастяжимой нити подвешен груз весом 30 Н . В движущемся лифте вес оказался равным 36 Н . Определите ускорение, с каким двигался лифт. Какова масса груза в неподвижном и в движущемся лифте? Куда был направлен вектор ускорения?
- Автомобиль массой 2 т , проходящий по вогнутому мосту радиусом 50 м имеет вес 45 кН (рис.1). С какой скоростью движется автомобиль?
- По горизонтальному столу из состояния покоя движется брусок массой $0,8 \text{ кг}$, соединенный с грузом массой $0,2 \text{ кг}$ невесомой нерастяжимой нитью,

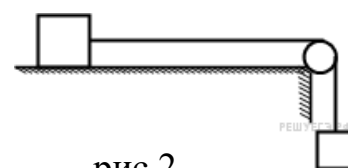


рис.2

- перекинутой через гладкий невесомый блок (см. рис. 2).
Груз движется с ускорением $1,2 м/с^2$.
Чему равен коэффициент трения бруска о поверхность стола?

Контрольная работа №3 «Законы сохранения.»

ВАРИАНТ 1

1. Снаряд массой 25 кг летит горизонтально со скоростью 500 м/с и попадает в платформу с песком, который движется ему навстречу со скоростью 1 м/с. Масса платформы 20т. С какой скоростью стала двигаться платформа, если снаряд застрял в песке?
2. Материальная точка массой 1 кг имеет импульс 20 кг·м/с. Определите её скорость.
3. Пружина, сжатая на 30см, полностью распрямляется. Какую работу совершила сила упругости, если жесткость пружины 100Н/м?
4. Мяч массой 250г брошен вертикально вверх со скоростью 20м/с. Чему равна его кинетическая энергия на высоте 10м.

ВАРИАНТ 2

1. Вагон массой 20т движется со скоростью 1,5м/с и встречает стоящую на пути платформу массой 10т. С какой скоростью они станут двигаться после срабатывания автосцепки?
2. На высоте 15м над поверхностью Земли строительный блок имеет потенциальную энергию 1500 кДж. Чему равна его масса?
3. Пружина имеет жесткость 2500 Н/м. Какую энергию имеет пружина, будучи сжата на 10см?
4. Стрела массой 20г выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Определите ее кинетическую энергию на высоте 15м.

Контрольная работа № 4 «Молекулярная физика»

Вариант 1.

1. Водород, находится в сосуде при температуре 20 С°, нагревают до температуры 60 С°. Найдите давление воздуха после нагревания, если до нагревания оно было равно атмосферному.
2. Давление газа в лампе 44 кПа, а его температура 47 С°. Какова концентрация атомов
3. Какова масса воздуха, занимающего объем 0,831 м³ при температуре 290 К и давлении 150 кПа.
4. При температуре 29 С° кислород находится под давлением $4 \cdot 10^5$ Па. Какова плотность кислорода при данных условиях?

Вариант 2.

1. Определите плотность кислорода при температуре 47С° и давлении $500 \cdot 10^3$ Па.
2. В закрытом сосуде вместимостью 2 л содержится 12 кг кислорода. Найдите давление кислорода при температуре 15 С°.
3. При концентрации газа $2,4 \cdot 10$ средняя кинетическая энергия его молекул равна 10 Дж. Какое давление оказывает этот газ и какова температура?
4. Газ сжат изотермически от объема 10 л до объема 15 л. Давление при этом возросло на 6 кПа. Каково было начальное давление?

Контрольная работа № 5 «Термодинамика»

ВАРИАНТ №1.

1. При изобарном расширении газа на $0,5 \text{ м}^3$ ему было передано $0,3 \text{ МДж}$ теплоты. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если его давление равно 200 кПа .
2. Внутренняя энергия водорода, находящегося при температуре 400 К , составляет 900 КДж . Какова масса этого газа?
3. КПД теплового двигателя равен 45% . Какую температуру имеет холодильник, если температура нагревателя равна $227 \text{ }^\circ\text{C}$.
4. Аэростат объемом 500 м^3 наполнен гелием под давлением $150 \cdot 10^3 \text{ Па}$. В результате солнечного нагрева температура в аэростате поднялась от $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Насколько увеличилась внутренняя энергия газа?
5. Найти давление 1 л неона, если масса его 45 г , а температура $0 \text{ }^\circ\text{C}$?

ВАРИАНТ №2.

1. Газ, находящийся под давлением $50 \cdot 10^3 \text{ Па}$, изобарно расширился на 20 л . Каково изменение его внутренней энергии, если он получил $60 \cdot 10^3 \text{ Дж}$ теплоты?
2. Какую внутреннюю энергию имеет 1 моль гелия при температуре $127 \text{ }^\circ\text{C}$.
3. Вычислите температуру нагревателя идеальной паровой машины с КПД, равным 60% , если температура холодильника равна $30 \text{ }^\circ\text{C}$.
4. Определите работу расширения 20 л газа при изобарном нагревании от 400 К до 493 К . Давление газа 100 кПа .
5. При изотермическом расширении газ совершил работу, равную 20 Дж . Какое количество теплоты сообщено газу?

Контрольная работа № 6 «Электростатика»

Вариант №1.

1. Чему равна разность потенциалов между двумя точками электрического поля, если при перемещении между ними заряда $6 \cdot 10^{-3} \text{ Кл}$ совершается работа в 30 мДж ?
2. На точечный заряд в 2 нКл , помещенный в электрическое поле, действует сила 16 мкН . Чему равна напряженность в данной точке поля?
3. Вычислите силу взаимодействия между двумя шариками, находящимися на расстоянии 5 см друг от друга в воздухе, имеющие заряды 10 нКл и -15 нКл соответственно.
4. Плоский конденсатор имеет площадь пластин 2000 см^2 . Расстояние между пластинами $0,5 \text{ мм}$. К одной из обкладок изнутри прилегает пластина диэлектрика толщиной $0,3 \text{ мм}$ диэлектрической проницаемостью? Остальное пространство между обкладками конденсатора заполнено воздухом. Определить емкость конденсатора.
5. Обкладки плоского конденсатора изолированы друг от друга пластиной из диэлектрика. Конденсатор заряжен до разности потенциалов 1000 В . Определите диэлектрическую проницаемость материала пластины, если при ее удалении разность потенциалов между обкладками конденсатора возрастает до 3000 В .

Вариант №2.

1. Два шарика расположенные на расстоянии 4 см друг от друга, имеют отрицательные одинаковые по модулю заряды, и взаимодействуют с силой, равной $0,8 \text{ Н}$. Найдите заряд каждого шарика.
2. Электрическое поле создается зарядом в 20 мкКл . Чему равна напряженность этого поля на расстоянии 2 см от заряда?

3. Чему равен заряд конденсатора емкостью $2 \cdot 10^{-8}$ Ф, если при расстоянии между пластинами, равном 1 мм, напряженность поля в нем составляет 500 Н/Кл?
4. Какую работу совершает поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом 800 В в точку с потенциалом -150 В? из точки с потенциалом -200 В в точку с потенциалом 400 В?
5. Плоский конденсатор, расстояние между пластинами которого равно 5 см, заряжен до напряжения 200 В и отключен от источника. Каково будет напряжение на конденсаторе, если его пластины раздвинуть на расстояние 10 см друг от друга?

Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока»

Вариант № 1

1. К источнику тока напряжением 12 В подключена лампочка сопротивлением 7 Ом. Ток какой силы пойдет по лампочке?
2. Напряжение в бортовой сети автомобиля 12 В. Какую мощность имеет лампочка стоп-сигнала, если ее сопротивление 7 Ом?
3. Мощность утюга 1 кВт, а сопротивление его спирали 48 Ом. В сеть с каким напряжением включен утюг? Ток какой силы проходит через утюг?
4. Электродвижущая сила источника питания 6,0 В. При внешнем сопротивлении 1,1 Ом сила тока в цепи 3,0 А. Определите падение напряжения внутри источника тока и его сопротивление.
5. Сопротивление спирали электроплитки составляет 70 Ом. За полтора часа ее работы по ней прошел заряд 17 кКл. Какое количество теплоты плитка передала окружающим телам?

Вариант №2

1. При напряжении 4.5 В сила тока в лампочке равна 500 мА. Определите сопротивление ее спирали.
2. Через электропаяльник мощностью 40 Вт проходит ток силой 200 мА. Определите сопротивление спирали паяльника
3. Резисторы на 8 кОм и 1 кОм соединены последовательно. Определите показания вольтметра на крайних точках соединения, если сила тока в цепи равна 3 мА. Что покажут вольтметры, подключенные к первому и второму резисторам?
4. При подключении внешнего участка цепи разность потенциалов на полюсах аккумуляторной батареи составляет 9 В, а сила тока в цепи 1,5 А. Каково внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи и сопротивление внешнего участка цепи, если ЭДС батареи равна 15В
5. Электроплитка работала 20 минут. Сопротивление ее спирали 60 Ом. Сколько теплоты выделилось?

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Физика 11 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

1. КПД теплового двигателя равен 45%. Какую температуру имеет холодильник, если температура нагревателя равна 227 °С.
2. Два точечных заряда $6,6 \cdot 10^{-9}$ Кл и $1,32 \cdot 10^{-8}$ Кл находится в вакууме на расстоянии 40 см друг от друга. Какова сила взаимодействия между зарядами?
3. Определите ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, если при включении резистора сопротивлением 1,5 Ом по цепи проходит ток силой 0,60 А, а при включении резистора сопротивлением 2,5 Ом в цепи сила тока 0,4 А.
4. В спирали электроплитки, включенной в розетку с напряжением 220 В, при силе тока 4 А выделилось 700 кДж теплоты. Сколько времени была включена в сеть плитка?

Вариант 2

1. КПД теплового двигателя составил 30 %. Чему равна температура холодильника, если температура нагревателя составляет 100 °С.
2. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 5 нКл и 8 нКл, если они в воздухе взаимодействуют друг с другом с силой $2 \cdot 10^{-6}$ Н?
3. Найдите ЭДС и внутренне сопротивление гальванического элемента, если при сопротивлении внешней цепи 2 Ом ток равен 0,6 А, а при сопротивлении 1 Ом ток равен 1 А.
4. Какая работа была совершена в проводнике электрическим током силой 800 мА за время 2 мин, если напряжение на концах проводника составляет 20 В?

Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Вариант 1

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30°.
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон, и радиус окружности по которой он движется.
3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля, запасенную в катушке.

4. Магнитный поток однородного поля внутри катушке с площадью поперечного сечения 10 см^2 равен 10^{-4} Вб . Определите индукцию магнитного поля.
5. В однородном магнитном поле магнитная индукция равна 2 Тл и направлена под углом 30° к вертикали, вертикально вверх движется прямой проводник массой 2 кг , по которой течет ток 4 А . Через 3 с после начала движения проводник имеет скорость 10 м/с . Определить длину

Вариант №2.

1. Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, движущейся со скоростью 10^5 м/с в однородное магнитное поле с индукцией $0,3 \text{ Тл}$ перпендикулярно линиям индукции.
2. В однородное магнитное поле с индукцией $0,8 \text{ Тл}$ на проводник с током 30 А , длиной активной части которой 10 см , действует сила $1,5 \text{ Н}$. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?
3. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток $0,5 \text{ Вб}$.
4. Чему равен магнитный поток в сердечнике электромагнита, если индукция магнитного поля равна $0,5 \text{ Тл}$, а площадь поперечного сечения сердечника 100 см^2 ?
5. В направлении перпендикулярном линиям магнитной индукции влетает электрон со скоростью $20 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Найти индукцию поля, если он описал окружность радиусом 2 см .

Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»

Вариант 1

1. Груз, колеблющийся на пружине, за 8 с совершил 32 колебания. Найти период и частоту колебаний.
2. Какое из приведенных ниже выражений определяет частоту колебаний математического маятника? Укажите все правильные ответы.
 А. $2\pi\sqrt{l/g}$ Б. $1/2\pi\sqrt{l/g}$ В. $2\pi\sqrt{g/l}$
3. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону $i = 0,01 \sin 1000\pi t$. Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора $2 \cdot 10^{-5} \text{ Ф}$.
4. Напишите уравнение гармонических колебаний, если частота равна $0,5 \text{ Гц}$, а амплитуда 80 см .
5. Груз массой $9,86 \text{ кг}$ колеблется на пружине, имея период колебаний 2 с . Чему равна жёсткость пружины? Какова частота колебаний груза?

Вариант 2

1. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебаний в минуту
2. Какое из приведенных ниже выражений определяет частоту колебаний пружинного маятника? Укажите все правильные ответы.
 А. $2\pi\sqrt{m/k}$ Б. $2\pi\sqrt{k/m}$ В. $2\pi\sqrt{mk}$
3. Напишите закон гармонических колебаний для точки, если амплитуда ее колебаний 5 см, а период колебаний 1 с.
4. Напишите уравнение гармонических колебаний, если за 1 мин совершается 60 колебаний. Амплитуда равна 8 см.
5. Математический маятник длиной 99,5 см за одну минуту совершал 30 полных колебаний. Определить период колебания маятника и ускорение свободного падения в том месте, где он находится.

Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика».

Вариант №1

1. Уличный фонарь висит на высоте 2.5 м. Палка длиной 1,4 м, установленная вертикально в некотором месте, отбрасывает тень, длина которой равна длине палки. На каком расстоянии от основания столба расположена палка?
2. Луч света падает из воздуха на поверхность жидкости под углом 35° и преломляется под углом 24° . При каком угле падения луча угол преломления будет равен 20° ?
3. Фокусное расстояние собирающей линзы равно $F=10$ см, расстояние от предмета до переднего фокуса $a = 5$ см. Найдите высоту H действительного изображения предмета, если высота самого предмета $h = 2$ см.
4. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм. Под каким углом α к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?

Вариант №2

1. Человек ростом 2 м стоит около столба с фонарем, висящего на высоте 5 м. При этом он отбрасывает тень длиной 1,2 м. На какое расстояние удалится человек от столба, если длина его тени стала 2 м?
2. Угол падения луча на поверхность масла 55° , а угол преломления 34° . Найдите показатель преломления масла.

3. Высота действительного изображения предмета в $k=2$ раза больше высоты предмета. Найдите расстояние f от линзы до изображения, если расстояние от предмета до линзы $d = 40$ см.
4. Линия с длиной волны 589 нм , полученная с помощью дифракционной решетки, спектра 1 порядка видна под углом 17° . Найти, под каким углом α видна линия с длиной волны 519 нм в спектре 2 порядка.

Контрольная работа №4 «Световые кванты. Атомная физика»

Вариант 1

1. Какова красная граница фотоэффекта для алюминия, если работа выхода электрона равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?
2. Определить энергию, массу и импульс фотона, длина волны которого 500 нм.
3. Работа выхода электрона из цезия равна $3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Найдите длину волны падающего на поверхность цезия света, если скорость фотоэлектронов равна $0,6 \cdot 10^6$ м/с.
4. Калий освещают фиолетовым светом с длиной волны $0,42$ мкм. Работа выхода для калия 2 эВ. А) Найдите кинетическую энергию вырванных электронов. Б) *Найдите скорость фотоэлектронов.
5. Какова красная граница фотоэффекта для алюминия, если работа выхода электрона равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?

Вариант 2

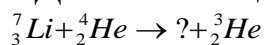
1. Какой частоты свет следует направить на поверхность лития, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равна $2,5 \cdot 10^6$ м/с? Работа выхода электронов из лития $2,39$ эВ.
2. Найти энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей ($\nu = 10^{12}$ Гц).
3. Фотоэффект у данного металла начинается при частоте света $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Рассчитайте частоту излучения, падающего на поверхность металла, если вылетающие с поверхности электроны полностью задерживаются разностью потенциалов 3 В.
4. Какую кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария при облучении светом с частотой 10^{15} Гц?
б) Чему равна их скорость?
5. Найти энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей ($\nu = 10^{12}$ Гц).

Контрольная работа №5. «Атом и атомное ядро».

Вариант 1

1. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадётся за 216 сут, если его период полураспада 72 сут?

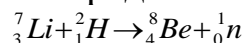
2. Дополнить ядерную реакцию



3. Каково правило смещения при α -распаде? В какое ядро превращается торий ${}^{234}_{90}\text{Th}$ при трех последовательных α -распадах?

4. Какая энергия выделится при образовании ядра атома ${}^3_2\text{He}$ из свободных нуклонов, если массы покоя $m_p = 1,00728$ а. е. м., $m_n = 1,00866$ а. е. м., $m_{\text{я}} = 3,01602$ а. е. м.?

5. Определить энергетический выход ядерной реакции,



если энергия связи ядра атома Be 56,4 МэВ, изотопа лития 39,2 МэВ, дейтерия 2,2 МэВ.

Вариант 2

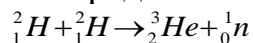
1. Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Определить массу нераспавшегося цезия после 135 лет радиоактивного распада, если его период полураспада 27 лет.

2. Дополнить ядерную реакцию ${}^{55}_{25}\text{Mn} + {}^1_1\text{H} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$

3. Каково правило смещения при β -распаде? Какой изотоп образуется из радиоактивного изотопа ${}^{133}_{55}\text{Sb}$ после четырех последовательных β -распадов?

4. Определить энергию связи ядра атома ${}^7_3\text{Li}$: если $m_p = 1,00728$ а.е.м.,
 $m_n = 1,00866$ а.е.м.,
 $m_{\text{я}} = 7,01601$ а. е. м.

5. Определить энергетический выход ядерной реакции,



если энергия связи ядра атома ${}^3_2\text{He}$ 7,7 МэВ, ядра атома дейтерия 2,2 МэВ.