

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «ГОРОД ИЖЕВСК»
МБОУ «ИТ - ЛИЦЕЙ №24»**

СОГЛАСОВАНО Руководитель МО учителей математики и физики	УВЕРЖДЕНО Директор
Кузьмина М.Ю.	Грудцина О.М.
Протокол № от «28».08.2023 г.	Приказ №241 п.2 от «28».08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебный предмет «Физика. Базовый уровень»
для учащихся 10 – 11 классов**

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной образовательной программы основного общего образования;
- Рекомендации по совершенствованию образовательной деятельности Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства образования и науки Удмуртской Республики;
- Учебного плана МБОУ «ИТ- лицей №24»;
- локального нормативного акта «Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) педагогов, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования».
- Календарного учебного графика на 2020-2021 учебный год

Авторы программы Г.Я. Мякишев

Учебники:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий Физика- 10 – М. Просвещение, 2020

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий Физика- 11 – М. Просвещение, 2014

Программа направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

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

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

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

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

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

Курс физики 10-11 классов является фундаментом для технического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса физики 10-11 классов состоит в том, что предметом её изучения являются законы природы, материя, её структура и движение. В современном обществе знания по физике необходимы каждому человеку, так как физика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Физика является одним из опорных школьных предметов. Её знания и умения необходимы для изучения смежных дисциплин.

Общие цели изучения учебного предмета - достижение обучающимися результатов изучения предмета «Физика» в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования.

Цели изучения учебного предмета в 10-11 классах:

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

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

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений,
 - планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
 - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, 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.

В соответствии с образовательным стандартом на изучение физики на профильном уровне в 10-11 классах отводится 134 часа из них 68 часов в 10 классе из расчета 2 учебных часа в неделю; 68 часов в 11 классе из расчета 2 учебных часа в неделю.

Предметные, метапредметные и личностные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с требованиями ФГОС ООО»

10 класс	11 класс
Личностные результаты:	
<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</p> <ul style="list-style-type: none">• ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;• готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;• готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;• готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;• принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;• неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков. <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</p> <ul style="list-style-type: none">• российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;• уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);• формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;• воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.	

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

1.Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3.Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные	
10 класс	11 класс
<p>ученик сможет:</p> <p>— знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики;</p> <p>— объяснять явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;</p>	<p>ученик сможет:</p> <p>— знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики;</p> <p>— объяснять явления: колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберрация;</p>

— **знать** определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость; материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел; сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; неинерциальная система отсчета, силы инерции; импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система; абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы; момент силы, центр тяжести;

— **понимать** смысл основных физических законов/принципов/уравнений:

кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея; основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике, закон всемирного тяготения, закон Гука, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета; закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела; законы Гука, Паскаля и Архимеда, уравнение Бернулли; основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые законы, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения

интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолюминесценция); относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука; излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков;

- **знать** определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина; магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна,

<p>жидкости от давления; зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости, влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости; зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл; закон Кулона, принцип суперпозиции полей, теорема Гаусса, применение теоремы Гаусса к расчету различных электростатических полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения; закон Ома для участка цепи, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа, границы применимости закона Ома, закон электролиза;</p> <p>— <i>измерять</i>: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела;</p> <p>— <i>использовать</i> полученные знания в повседневной жизни, например, учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел,</p>	<p>вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, , виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки,;</p> <p>— <i>понимать</i> смысл основных физических законов/принципов/уравнений:</p>
--	---

<p>свойств газов; при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни; учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов; учет влажности при организации собственной жизнедеятельности; уметь пользоваться приборами для измерения влажности; учет капиллярных явлений в быту; при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов; учет расширения тел при нагревании, особенностей воды при замораживании; учет в быту явления электризации тел; при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора; использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники; эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны.</p>	<p>зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний; уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн; закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл); зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания); формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи; закон освещенности, принцип Ферма, законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и линзы, принципы построения изображений в сферическом зеркале и линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы; принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом; постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза</p>
---	---

	<p>де Бройля, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий;</p> <p>— <i>использовать</i> полученные знания в повседневной жизни, например, учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы; уметь отличать музыкальные звуки от шума; понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации; понимание обратной связи; понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»); коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик; оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов; знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм; учет относительности при оценке расстояний, скорости; понимание принципов создания фотографии; оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях; знать способы защиты от радиоактивных излучений;</p>
--	---

Содержание учебного предмета

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
10 класс	Методы научного познания	1	Физика и познание мира. Физическая теория. Физическая картина мира.	--	-
	Кинематика.	6	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Относительность механического движения. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Уравнения	1	-

		движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Ускорение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорость тела.		
Динамика.	9	Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Трение покоя. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил.	3	-
Законы сохранения в механике.	7	Сила и импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1	-
Статика.	3	Равновесие тел. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.	1	--
Основы гидромеханики	2	Давление. Условие равновесия жидкости. Движение жидкости. Уравнение Бернулли.	--	--
Основы молекулярно-кинетической теории. (МКТ). Газовые законы	10	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение МКТ. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул газа. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Влажность воздуха. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	1	-
Основы термодинамики	7	Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.	--	-

Электростатика	6	Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов.	--	-
Законы постоянного тока	7	Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	2	-
Электрический ток в различных средах	5	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронные лампы: диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p—n-переход). Полупроводниковый диод.	--	-
Повторение	5	Законы механики, МКТ, термодинамики.	--	-

	Всего	68		9	0
11 класс	Основы электродинамики (продолжение)	9	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	--
	Колебания и волны	16	Классификация колебаний. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	--
	Оптика	14	Геометрическая оптика. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Законы геометрической оптики. Принцип Гюйгенса. Отражение света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Глаз.	3	--

		Очки. Лупа. Волновые свойства света. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Дифракционная решетка. света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.		
	Элементы специальной теории относительности.	3	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	--
	Квантовая и атомная физика	16	Предмет и задачи квантовой физики. Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые источники света — лазеры. Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	3
	Элементарные частицы.	4	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	--

			Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.		
	Повторение	6	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Механические волны. Электромагнитные волны. Световые волны. Элементы теории относительности. Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра	--	-
	Всего	68		9	0

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
Физика и методы научного познания				
1		1	Вводный инструктаж по охране труда. Физика и познание мира. Физическая теория. Физическая картина мира.	
Кинематика.				
2		1	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	
3		1	Равномерное движение тел.	
4		1	Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.	
5		1	Равномерное движение точки по окружности.	
6		1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»	
7		1	Контрольный тест по теме: «Кинематика». Анализ теста	
Динамика.				
8		1	Взаимодействие тел в природе.	
9		1	Первый закон Ньютона.	

10		1	Второй и третий закон Ньютона.	
11		1	Принцип относительности Галилея.	
12		1	Закон Всемирного тяготения.	
13		1	Силы упругости. Силы трения.	
14		1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»	
15		1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	
16		1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	
Законы сохранения в механике.				
17		1	Импульс материальной точки. Импульс силы	
18		1	Закон сохранения импульса	
19		1	Реактивное движение. Решение задач на ЗСИ	
20		1	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	
21		1	Закон сохранения энергии в механике.	
22		1	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	
23		1	Контрольный тест №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике». Анализ теста	
Статика.				
24		1	Равновесие тел.	
25		1	Лабораторная работа № 7 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	
26		1	Решение задач на применение условий равновесия твердого тела.	

Основы гидромеханики				
27		1	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа	
28		1	Закон Архимеда. Плавание тел	
Основы молекулярно-кинетической теории. (МКТ)				
29		1	Основные положения МКТ.	
30		1	Масса молекул. Количество вещества	
31		1	Силы взаимодействия молекул	
32		1	Основное уравнение МКТ	
33		1	Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	
34		1	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	
35		1	Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»	
36		1	Насыщенный пар.	
37		1	Влажность воздуха	
38		1	Кристаллические и аморфные тела.	
Основы термодинамики				
39		1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	
40		1	Количество теплоты.	
41		1	Первый закон термодинамики.	
42		1	Необратимость процессов в природе	
43		1	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	
44		1	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	
45		1	Контрольный тест №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика». Анализ теста	
Электростатика				
46		1	Строение атома. Закон Кулона.	
47		1	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	
48		1	Решение задач	

49		1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	
50		1	Потенциал электростатического поля.	
51		1	Конденсаторы.	
Законы постоянного тока				
52		1	Закон Ома для участка цепи.	
53		1	Последовательное и параллельное соединения проводников	
54		1	Лабораторная работа №8. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	
55		1	Работа и мощность постоянного тока	
56		1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	
57		1	Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
58		1	Контрольный тест №4 по теме «Законы постоянного тока». Анализ теста	
Электрический ток в различных средах				
59		1	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	
60		1	Электрический ток в полупроводниках.	
61		1	Электрический ток в вакууме.	
62		1	Электрический ток в жидкостях.	
63		1	Электрический ток в газах.	
Повторение				
64		1	Повторение законов механики. Решение задач по кинематике, динамике, законы сохранения в механике.	
65		1	Повторение темы "Основы молекулярно - кинетической теории" Решение задач.	

66		1	Повторение темы "Термодинамика". Решение задач	
67		1	Итоговый контрольный тест. Анализ теста	
68		1	Обобщение пройденного.	

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
Основы электродинамики(продолжение) (9 часов)				
Магнитное поле (5 часов)				
1		1	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов.	
2		1	Вектор магнитной индукции.	
3		1	Сила Ампера	
4		1	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	
5		1	Сила Лоренца	
Электромагнитная индукция (4 часа)				
6		1	Явление электромагнитной индукции	
7		1	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	
8		1	Закон электромагнитной индукции.	
9		1	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». Тест	
Колебания и волны (16 часов)				
Механические колебания (4 часа)				
10		1	Свободные и вынужденные колебания.	
11		1	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	
12		1	Гармонические колебания	

13		1	Решение задач по теме: «Механические колебания»	
Электромагнитные колебания (5 часов)				
14		1	Свободные колебания в колебательном контуре	
15		1	Активное сопротивление.	
16		1	Резонанс в электрической цепи	
17		1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	
18		1	Производство, передача и использование электроэнергии	
Механические волны (3 часа)				
19		1	Волновые явления. Распространения механических волн	
20		1	Длина волны. Скорость волны	
21		1	Волны в среде. Звуковые волны	
Электромагнитные волны (4 часа)				
22		1	Излучение электромагнитных волн.	
23		1	Изобретение радио А.С. Поповым	
24		1	Свойства электромагнитных волн.	
25		1	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны». Тест	
Оптика (14 часов)				
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (12 часов)				
26		1	Развитие взглядов на природу света.	
27		1	Закон преломления света. Полное отражение	
28		1	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	
29		1	Линзы	
30		1	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»	
31		1	Дисперсия света.	
32		1	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	
33		1	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	
34		1	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	

35		1	Поляризация света.	
36		1	Решение задач по теме: «Световые волны»	
37		1	Решение задач по теме: «Световые волны». Тест	
Излучения и спектры (2 часа)				
38		1	Виды излучений.	
39		1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	
Основы специальной теории относительности (3 часа)				
40		1	Постулаты теории относительности.	
41		1	Релятивистская динамика	
42		1	Связь между массой и энергией	
Квантовая и атомная физика (16 часов)				
Световые кванты (5 часов)				
43		1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	
44		1	Фотоны. Применение фотоэффекта.	
45		1	Давление света. Химическое действие света.	
46		1	Решение задач по теме «Световые кванты»	
47		1	Решение задач по теме «Световые кванты». Тест	
Атомная физика (3 часа)				
48		1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	
49		1	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	
50		1	Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	
Физика атомного ядра (8 часов)				
51		1	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	
52		1	Радиоактивные превращения.	
53		1	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	
54		1	Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	
55		1	Ядерные реакции.	

56		1	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.	
57		1	Решение задач по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	
58		1	Тест по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра». Анализ работы	
Элементарные частицы (4 часа).				
59		1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	
60		1	Открытие позитрона. Античастицы	
61		1	Лептоны, адроны, кварки	
62		1	Современная физическая картина мира.	
Повторение (6 часов)				
63		1	Повторение по теме «Механические явления»	
64		1	Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	
65		1	Повторение по теме: «Колебания и волны»	
66		1	Повторение по теме: «Оптика»	
67		1	Повторение по теме: «Квантовая и атомная физика»	
68		1	Обобщение пройденного материала.	

Контрольно – измерительные материалы



ББК 28я721
Г 59

Г 59 Гацова И.В.
Физика. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2011. – 96 стр.

В сборник включены контрольные работы по всем темам традиционного курса физики 10 класса. Содержание работ согласуется с требованиями стандарта образования по физике для средней школы. Новый формат проверочных работ позволит осуществлять объективный контроль знаний, поэтапный анализ усвоения темы, а также систематическую подготовку к итоговой аттестации.

Сборник адресован учителям физики всех типов образовательных учреждений, а также учащимся для самостоятельной проверки знаний и подготовки к итоговой аттестации.

Генеральный директор издательства «Интеллект-Центр»
М.Б. Мамдов

Редактор *Д.П. Локтионов*
Технический редактор *В.С. Тарошнива*
Художественный редактор *Е.Ю. Воробьева*

Подписано в печать 17.09.2010. Формат 60/84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,0. Тираж 5000 экз.
Заказ № К-4023
Отпечатано в ГУП «ИПК» Чувашия»,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13.

ISBN 978-5-89790-724-3

© «Интеллект-Центр», 2011
© Гацова И.В., 2010



О.И. Громцева



Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике

- Содержит задания разных уровней сложности для эффективного текущего и итогового контроля
- Соответствуют образовательному стандарту
- Способствуют своевременному выявлению пробелов в знаниях
- Соответствуют содержанию и структуре учебников

10
класс



Изображения учебников приведены на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Громцева, О.И.

Г87 Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс / О.И. Громцева. — М.: Издательство «Экзамен», 2012. — 190, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-04342-3

Данное пособие полностью соответствует новому образовательному стандарту (второго поколения).

Книга предназначена для проверки знаний учащихся по курсу физики 10 класса. Издание ориентировано на работу с любым учебником по физике из Федерального перечня учебников и содержит контрольные работы по всем темам, изучаемым в 10 классе, а также самостоятельные работы в двух вариантах.

Контрольные работы даются в пяти вариантах, а каждый вариант включает задачи трех уровней, что соответствует формам заданий, применяемым в ЕГЭ.

Пособие поможет оперативно выявить пробелы в знаниях и адресовать как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 372.8:53
ББК 74.262.22

Подписано в печать 18.04.2011. Формат 70х100/16.
Гарнитура «Шошман». Бумага газетная У%-мд. л. 5,48. Усл. печ. л. 15,6.
Тираж 150 000 (1-й завод — 10 000) экз. Заказ 5821.

ISBN 978-5-377-04342-3

© Громцева О.И., 2012
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2012



ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

к учебникам В. А. Касьянова

И УЧЕБНЫМ
УРОВНЕМ

ФИЗИКА

10
класс



бродя





УДК 373.167.1:57
ББК 28я721
Г 59

Г 59 Галова Н.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. — М.: «Интеллект-Центр», 2011. — 80 стр.

В сборник включены контрольные работы по всем темам традиционного курса физики 11 класса. Содержание работ согласуется с требованиями стандарта образования по физике для средней школы. Новый формат проверочных работ позволяет осуществлять объективный контроль знаний, поэтапный анализ усвоения темы, а также систематическую подготовку к итоговой аттестации.

Сборник адресован учителям физики всех типов образовательных учреждений, а также учащимся для самостоятельной проверки знаний и подготовки к итоговой аттестации.

Генеральный директор издательства «Интеллект-Центр»
М.Б. Мандюк

Редактор Л.П. Лоскунов
Технический редактор В.С. Туромова
Художественный редактор Е.Ю. Воробьева

Подписано в печать 17.09.2010. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,0. Тираж 5000 экз.
Заказ № К-4024

Отпечатано в ГУП «ИПК» Чувашии,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13.

ISBN 978-5-89790-736-6

© «Интеллект-Центр», 2011
© Галова Н.В., 2010



О.И. Громцева

УМК

Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике

- Содержит задания разных уровней сложности для эффективного текущего и итогового контроля
- Соответствуют образовательному стандарту
- Способствуют своевременному выявлению пробелов в знаниях
- Соответствуют содержанию и структуре учебников

Громцева, О.И.

Г87 Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс / О.И. Громцева. — М.: Издательство «Экзамен», 2012. — 142, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-04432-1

Книга предназначена для проверки знаний учащихся по курсу физике 11 класса. Издание ориентировано на работу с любым учебником по физике из Федерального перечня учебников и содержит контрольные работы по всем темам, изучаемым в 11 классе, а также самостоятельные работы в двух вариантах.

Контрольные работы даны в пяти вариантах, в каждый вариант включены задачи трех уровней, что соответствует формам заданий, применяемым в ЕГЭ.

Пособие поможет оперативно выявить пробелы в знаниях и адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 372.8:53
ББК 74.262.22

Подписано в печать 18.04.2011. Формат 70x100/16.
Тираж «Школьное» Бумага глянцевая. Уч.-изд. л. 3,88. Усл. печ. л. 11,7.
Тираж 150 000 (1-й тираж — 10 000) экз. Заказ 6626.

ISBN 978-5-377-04432-1

© Громцева О.И., 2012
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2012

