

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №24»

СОГЛАСОВАНА
на заседании методического объединения
учителей гуманитарных дисциплин
наименование методического объединения
протокол № 7 от 26.08.2021 г.

Рабочая программа
СОТВЕТСТВУЕТ

общим требованиям, требованиям федерального
государственного образовательного стандарта, учебному плану,
целям и задачам МБОУ «ИТ- лицей №24»
заместитель директора



должность лица, проводившего экспертизу на предмет соответствия
«26» 08 2021 г. Горшунова (О.Н. Горшунова)

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МБОУ «ИТ- лицей №24»
от «27» 08 2021 г. №217 П.1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА (профильный уровень)

наименование учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным
планом

Класс	10-11
Наименование и реквизиты основной общеобразовательной программы, компонентом которой является рабочая программа	Основная общеобразовательная программа среднего общего образования по Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Информационно - технологический лицей №24» (Сроки реализации: 2020-2022 годы)
Срок реализации рабочей программы	Два года
Разработчик рабочей программы	<u>Ушакова Марина Витальевна</u> Фамилия, имя, отчество Учитель истории должность в соответствии с трудовым договором

ИЖЕВСК
2021 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (углубленный уровень) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 года, №2/16-з), авторской программой по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений Г.Я. Мякишева.

Уровень рабочей программы – углубленный.

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.

Изучение физики на старшей ступени обучения направлено на достижение следующих **целей**:

- *освоение знаний* о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- *применение знаний* по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- *развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей* в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- *воспитание* духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

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

Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи

материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и лабораторный практикум.

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.

В соответствии с федеральным образовательным стандартом среднего общего образования на изучение физики на **углубленном** уровне в 10-11 классах отводится 340 часов из расчета 5 часов в неделю: 170 часов в 10 классе; 170 часов в 11 классе в неделю

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

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.

В соответствии с федеральным образовательным стандартом среднего общего образования на изучение физики на **углубленном** уровне в 10-11 классах отводится 340 часов из расчета 5 часов в неделю: 170 часов в 10 классе; 170 часов в 11 классе в неделю. В образовательной деятельности используются 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

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

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

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

10 класс	11 класс
Личностные результаты:	
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:	
<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.	
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):	
<ul style="list-style-type: none">• российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского 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:	
<ul style="list-style-type: none">• 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</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,</p>

<p>проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;</p> <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;</p> <p>— 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</p>	<p>преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиллюминесценция, 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;</p> <p>- 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,</p>
---	---

уравнение молекулярно-кинетической теории; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения 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;

— *измерять*: 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;

— *использовать* 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

обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, 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,

<p>обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел, 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>нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки,;</p> <p>— <i>понимать</i> смысл основных физических законов/принципов/уравнений: 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</p>
---	---

	<p>соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза 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	Повторение	4	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение изученного в 9 классе. Первичный инструктаж по охране труда. Решение задач по темам 9 класса	--	1
	Кинематика.	25	Физика и познание мира. Физическая теория. Физическая картина мира. Прямолинейное равномерное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Уравнения 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. Баллистическое движение.	2	1
	Динамика.	24	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	1
	Законы сохранения в механике.	16	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	1
	Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела.	2	Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.	--	--
	Статика.	3	Равновесие тел. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.	1	--
	Элементы гидростатики и гидродинамики	3	Давление. Условие равновесия жидкости. Движение жидкости. Уравнение Бернулли.	--	--

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
	Основы молекулярно-кинетической теории. (МКТ)	3	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	--	--
	МКТ идеального газа	5	Основное уравнение МКТ. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул газа.	--	--
	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	6	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газов в технике.	1	--
	Взаимные превращения жидкостей и газов	5	Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха.	--	1
	Жидкости и твердые тела	3	Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	--	--
	Основы термодинамики	14	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.	--	1
	Электростатика	20	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.	--	1

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
			Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов.		
	Законы постоянного тока	10	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. Расчет сложных электрических цепей.	2	1
	Электрический ток в различных средах	13	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 и триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p—n-переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.	--	1
	Повторение	8	Законы механики, МКТ, термодинамики.	--	1
	Физический практикум.	4	Определение заряда электрона. Определение удельной теплоёмкости вещества. Определение удельного сопротивления проводника.	--	--
	Обобщение	2	Физическая игра «Знаюки физики»	--	--
	Всего	170		10	10
11 класс	Повторение	4	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение изученного в 10 классе. Первичный инструктаж по охране труда. Решение задач по темам 10 класса. Проверка остаточных знаний	--	1

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
	Магнитное поле.	8	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель	1	1
	Электромагнитная индукция	10	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	1
	Механические колебания	8	Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. 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. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания.	1	--
	Электромагнитные колебания	19	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. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.	--	1
	Электромагнитные волны	16	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник.	0	1

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
			Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
	Световые волны	28	Геометрическая оптика. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Освещенность. 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. 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. Теория дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	5	1
	Элементы специальной теории относительности.	7	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.	--	--
	Излучения и спектры	7	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	--
	Световые кванты.	5	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. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.	--	--
	Атомная физика	3	Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	0	0

Класс	Наименование раздела	Количество часов	Содержательные единицы	Практическая часть	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
			Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Квантовые источники света — лазеры.		
	Физика атомного ядра	15	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.	1	1
	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	13	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Механические волны. Электромагнитные волны. Световые волны. Элементы теории относительности. Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра	--	1
	Физический практикум	8	Изучение в π -образной трубке механических колебаний на примере колебания столба воды. Измерение длины звуковой волны и скорости звука. Измерение показателя преломления стекла линзы. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы	--	--
	Решение задач	10	Задачи из банка ЕГЭ по кинематике, динамике, статике. Задачи на криволинейное и вращательное движения, по молекулярной физике, по термодинамике, электростатике, законы постоянного электрического тока, оптике.	--	--
	Всего	170		10	8

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

10 класс

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
Повторение.				
1		1	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение изученного в 9 классе.	
2		1	Первичный инструктаж по охране труда. Решение задач по темам 9 класса	
3		1	Решение задач по темам 9 класса.	
4		1	Контрольная работа №1 «Проверка остаточных знаний»	
Кинематика.				
5		1	Физика и познание мира. Физическая теория. Физическая картина мира.	
6		1	Основные понятия кинематики. Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.	
7		1	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	
8		1	Решение задач по теме "Уравнение и графики равномерного прямолинейного движения"	
9		1	Самостоятельная работа "Уравнение и графики равномерного прямолинейного движения"	
10		1	Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	
11		1	Решение задач на относительность механического движения.	
12		1	Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Решение задач.	
13		1	Уравнения движения с постоянным ускорением	
14		1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	
15		1	Решение задач по теме "Свободное падение"	
16		1	Лабораторная работа №1 "Изучение свободного падения по фотографии"	
17		1	Ускорение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения.	
18		1	Решение задач по теме "Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью"	
19		1	Решение задач по теме "Кинематика". Подготовка к контрольной работе.	
20		1	Тест №1 "Кинематика"	
21		1	Вращательное движение твердого тела.	
22		1	Угловая и линейная скорость тела.	
23		1	Решение задач по теме "Кинематика твердого тела"	
24		1	Баллистическое движение.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
25		1	Решение задач по теме "Баллистическое движение"	
26		1	Лабораторная работа № 2 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	
27		1	Решение задач по теме "Кинематика"	
28		1	Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика"	
29		1	Контрольная работа № 2 "Кинематика"	
Динамика.				
30		1	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	
31		1	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.	
32		1	Принцип суперпозиции сил.	
33		1	Решение задач на принцип суперпозиции сил.	
34		1	Третий закон Ньютона. Решение задач на применение законов Ньютона.	
35		1	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Решение задач.	
36		1	Обобщающее учебное занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона». Решение задач.	
37		1	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	
38		1	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	
39		1	Сила тяжести на других планетах.	
40		1	Решение задач на применение закона всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.	
41		1	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	
42		1	Решение задач "Искусственные спутники". Вес тела. Невесомость.	
43		1	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	
44		1	Лабораторная работа № 4 «Измерение жесткости пружины»	
45		1	Силы трения. Трение покоя. Движение тела под действием силы трения.	
46		1	Движение тела под действием нескольких сил. (Движение по наклонной плоскости)	
47		1	Движение тела под действием нескольких сил. (Движение по наклонной плоскости)	
48		1	Лабораторная работа № 5 «Измерение коэффициента трения скольжения »	
49		1	Движение тела под действием нескольких сил. (Движение по окружности)	
50		1	Движение тела под действием нескольких сил. (Движение связанных тел)	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
51		1	Обобщение темы «Динамика». Тест № 2 «Основы динамики»	
52		1	Решение задач по теме "Динамика". Подготовка к контрольной работе.	
53		1	Контрольная работа № 3 "Динамика"	
Законы сохранения в механике.				
54		1	Сила и импульс.	
55		1	Закон сохранения импульса.	
56		1	Реактивное движение.	
57		1	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	
58		1	Самостоятельная работа. Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	
59		1	Работа силы. Мощность.	
60		1	Энергия. Кинетическая энергия.	
61		1	Работа силы тяжести.	
62		1	Работа силы упругости	
63		1	Потенциальная энергия	
64		1	Закон сохранения в механике.	
65			Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения механической энергии»	
66		1	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	
67		1	Тест № 3 «Законы сохранения в механике»	
68		1	Обобщение темы «Законы сохранения в механике». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
69		1	Контрольная работа №4 «Законы сохранения импульса и энергии».	
Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела.				
70		1	Основное уравнение динамики вращательного движения.	
71		1	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.	
Статика.				
72		1	Равновесие тел.	
73		1	Лабораторная работа № 7 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	
74		1	Решение задач на применение условий равновесия твердого тела.	
Элементы гидростатики и гидродинамики				
75		1	Давление. Условие равновесия жидкости	
76		1	Движение жидкости. Уравнение Бернулли	
77		1	Решение задач по гидромеханике	
Основы молекулярно-кинетической теории. (МКТ)				
78		1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Броуновское движение	
79		1	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	
80		1	Силы взаимодействия молекул. Строение	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
			газообразных, жидких и твердых тел	
МКТ идеального газа				
81		1	Основное уравнение МКТ	
82		1	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	
83		1	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	
84		1	Измерение скоростей молекул газа	
85		1	Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».	
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы				
86		1	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона).	
87		1	Газовые законы	
88		1	Решение задач на уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы.	
89		1	Лабораторная работа № 8 "Опытная проверка закона Гей-Люссака"	
90		1	Решение графических задач по теме "Основы МКТ идеального газа"	
91		1	Тест № 4 «Основы МКТ»	
Взаимные превращения жидкостей и газов				
92		1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	
93		1	Кипение. Испарение жидкостей.	
94		1	Влажность воздуха и ее измерение.	
95		1	Обобщение темы «Основы МКТ идеального газа». Решение задач.	
96		1	Контрольная работа № 5 "Молекулярно-кинетическая теория идеального газа".	
Жидкости и твердые тела				
97		1	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	
98		1	Смачивание и несмачивание. Капилляры. Решение задач по теме «Свойства жидкости»	
99		1	Кристаллические тела. Аморфные тела.	
Основы термодинамики				
100		1	Внутренняя энергия.	
101		1	Работа в термодинамике	
102		1	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса	
103		1	Решение задач на уравнение теплового баланса	
104		1	Решение задач на уравнение теплового баланса	
105		1	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам в газе.	
106		1	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	
107		1	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	
108		1	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
109		1	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей». Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	
110		1	Решение задач по термодинамике с использованием графиков.	
111		1	Тест № 5 «Основы термодинамики»	
112		1	Подготовка к контрольной работе по теме "Термодинамика". Решение задач.	
113		1	Контрольная работа №6 «Основы термодинамики».	
Электростатика				
114		1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	
115		1	Закон Кулона. Единица электрического заряда	
116		1	Решение задач по теме "Закон Кулона"	
117		1	Самостоятельная работа по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	
118		1	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	
119		1	Принцип суперпозиции полей. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей.	
120		1	Поле заряженного шара. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей.	
121		1	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	
122		1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	
123		1	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов	
124		1	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов	
125		1	Решение задач по теме "Потенциал. Разность потенциалов. Работа электростатического поля"	
126		1	Самостоятельная работа «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	
127		1	Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсаторы.	
128		1	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	
129		1	Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.	
130		1	Решение задач по теме "Конденсаторы"	
131		1	Тест № 6 «Электрическое поле»	
132		1	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Электростатика»	
133		1	Контрольная работа № 7 по теме "Электростатика"	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
Законы постоянного тока				
134		1	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Сила тока.	
135		1	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	
136		1	Лабораторная работа № 9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	
137		1	Решение задач по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников»	
138		1	Работа и мощность постоянного электрического тока.	
139		1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	
140		1	Лабораторная работа № 10 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	
141		1	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи»	
142		1	Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».	
143		1	Контрольная работа № 8 по теме «Законы постоянного тока».	
Электрический ток в различных средах				
144		1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	
145		1	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	
146		1	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей	
147		1	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Полупроводниковый диод.	
148		1	Транзистор	
149		1	Электрический ток в вакууме	
150		1	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	
151		1	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	
152		1	Решение задач на применение закона электролиза	
153		1	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	
154		1	Плазма.	
155		1	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	
156		1	Контрольная работа № 9 «Электрический ток в различных средах»	
Повторение				
157		1	Повторение законов механики. Решение задач по кинематике, динамике.	

№ ур ока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
158		1	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике"	
159		1	Повторение темы "Основы молекулярно - кинетической теории" Решение задач.	
160		1	Повторение темы "Термодинамика". Решение задач	
161		1	Контрольная работа № 10 «Итоговая контрольная работа»	
162		1	Контрольная работа № 10 «Итоговая контрольная работа»	
163		1	Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	
164		1	Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	
Физический практикум.				
165		1	Инструктаж по охране труда. Практическая работа №1 «Определение заряда электрона»	
166		1	Инструктаж по охране труда. Практическая работа № 2 «Определение удельной теплоёмкости вещества»	
167		1	Инструктаж по охране труда. Практическая работа № 3 «Определение удельного сопротивления проводника»	
168		1	Инструктаж по охране труда. Практическая работа №4 «Определение числа молекул в металлическом теле»	
169		1	Обобщение пройденного	
170		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
Повторение.				
1		1	Вводный инструктаж по охране труда. Повторение изученного в 10 классе.	
2		1	Первичный инструктаж по охране труда. Решение задач по темам 10 класса	
3		1	Решение задач по темам 10 класса	
4		1	Контрольная работа №1 «Проверка остаточных знаний»	
Магнитное поле.				
5		1	Взаимодействие токов. Магнитное поле	
6		1	Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.	
7		1	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	
8		1	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	
9		1	Сила Лоренца.	
10		1	Решение задач по теме "Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле"	
11		1	Магнитные свойства вещества	
12		1	Контрольная работа № 2 "Магнитное поле"	
Электромагнитная индукция.				
13		1	Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	
14		1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
15		1	Закон электромагнитной индукции.	
16		1	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
17		1	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	
18		1	Самоиндукция. Индуктивность.	
19		1	Энергия магнитного поля.	
20		1	Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме: "Электромагнитная индукция"	
21		1	Тест "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	
22		1	Контрольная работа №3 «Электромагнитная индукция».	
Механические колебания				
23		1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
24		1	Динамика колебательного движения. Основные характеристики. Параметры. Величины периодически меняющиеся.	
25		1	Гармонические колебания. Формулы и графики. Колебания математического маятника и груза на пружине. Основные графики и формулы гармонических колебаний.	
26		1	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».	
27		1	Решение задач по теме «Механические колебания».	
28		1	Энергия колебательного движения. Закон сохранения и превращения энергии в колебательных процессах.	
29		1	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. Решение задач и обобщение темы «Механические колебания».	
30		1	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания».	
Электромагнитные колебания				
31		1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	
32		1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	
33		1	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	
34		1	Решение задач по теме «Колебательный контур. Уравнение электромагнитных колебаний».	
35		1	Период свободных электрических колебаний. Основные характеристики гармонических колебаний.	
36		1	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Гармонические колебания силы тока и заряда».	
37		1	Переменный электрический ток. Мгновенные, амплитудные силы тока, напряжения, ЭДС.	
38		1	Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания».	
39		1	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	
40		1	Конденсатор в цепи переменного тока. Ёмкостное сопротивление.	
41		1	Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
42		1	Решение задач по теме «Активное, емкостное, индуктивное сопротивления в цепи переменного тока».	
43		1	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	
44		1	Решение задач по теме «Переменный ток». Подготовка к контрольной работе.	
45		1	Контрольная работа №4 «Переменный ток».	
46		1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	
47		1	Решение задач по теме «Трансформаторы».	
48		1	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	
49		1	Эффективное использование электроэнергии.	
Электромагнитные волны				
50		1	Что такое волна. Два вида волн. Основные характеристики волновых процессов.	
51		1	Уравнение гармонической бегущей волны.	
52		1	Звуковые волны. Инфразвук, ультразвук.	
53		1	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	
54		1	Тест "Механические колебания и волны"	
55		1	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	
56		1	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	
57		1	Плотность потока электромагнитного излучения.	
58		1	Решение задач по теме «Плотность потока электромагнитного излучения».	
59		1	"Изобретение радио А. С. Поповым.	
60		1	Принципы радиосвязи. Как осуществляется модуляция и детектирование. Демодуляция.	
61		1	Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	
62		1	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	
63		1	Развитие средств связи. Принцип получения телевизионного изображения. Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	
64		1	Влияние искусственных и естественных электромагнитных волн на живые организмы.	
65			Контрольная работа №5 «Электромагнитные волны».	
Световые волны				
66		1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	
67		1	Решение задач на применение закона отражения света.	
68		1	Закон преломления света. Использование	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
			принципа Гюйгенса для объяснения преломления света.	
69		1	Решение задач на применение закона преломления света.	
70		1	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	
71		1	Полное отражение. Предельный угол полного отражения. Использование этого явления в волновой оптике.	
72		1	Решение задач на полное отражение света.	
73		1	Линза. Построение изображения в линзе.	
74		1	Решение задач на построение изображений в линзах.	
75		1	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	
76		1	Решение задач по теме «Собирающая линза».	
77		1	Решение задач по теме «Рассеивающая линза».	
78		1	Глаз, очки, оптические приборы.	
79		1	Решение задач по теме «Геометрическая оптика».	
80		1	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	
81		1	Лабораторная работа №6 «Определение разрешающей способности глаза».	
82		1	Дисперсия света.	
83		1	Интерференция механических волн. Интерференция света. Кольца Ньютона.	
84		1	Решение задач по теме «Интерференция света».	
85		1	Некоторые применения интерференции.	
86		1	Дифракция механических волн. Дифракция света.	
87		1	Дифракционная решетка.	
88		1	Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции световых волн»	
89		1	Решение задач по теме «Дифракционная решетка».	
90		1	Лабораторная работа №8 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	
91		1	Поперечность световых волн. Поляризация света.	
92		1	Обобщение темы «Световые волны». Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
93		1	Контрольная работа № 6 «Волновая оптика»	
Элементы специальной теории относительности.				
94		1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты ТО.	
95		1	Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов ТО.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
96		1	Решение задач на определение расстояний, промежутков времени, скоростей тел.	
97		1	Зависимость массы от скорости.	
98		1	Взаимосвязь массы и энергии	
99		1	Решение задач по теме "Элементы теории относительности"	
100		1	Тест по теме "Элементы теории относительности"	
Излучения и спектры				
101		1	Виды излучений. Источники света.	
102		1	Спектры и спектральный анализ	
103		1	Лабораторная работа № 9 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	
104		1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	
105		1	Рентгеновское излучение	
106		1	Шкала электромагнитных волн	
107		1	Тест по теме "Виды электромагнитных волн. Излучения и спектры"	
Световые кванты.				
108		1	Фотоэффект.	
109		1	Теория фотоэффекта.	
110		1	Решение задач по теме "Фотоэффект"	
111		1	Применение фотоэффекта	
112		1	Фотон и его характеристики. Корпускулярно-волновой дуализм.	
113		1	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова	
114		1	Химическое действие света.	
115		1	Самостоятельная работа «Фотоэффект. Световые кванты»	
Атомная физика.				
116		1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	
117		1	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	
118		1	Решение задач на применение постулатов Бора.	
119		1	Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	
120		1	Решение задач по атомной физике. Самостоятельная работа по теме «Атомная физика»	
Физика атомного ядра				
121		1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	
122		1	Лабораторная работа № 10 "Изучение треков заряженных частиц по фотографии"	
123		1	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	
124		1	Радиоактивные превращения.	
125		1	Закон радиоактивного распада.	

№ урока	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
126		1	Изотопы. Решение задач.	
127		1	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	
128		1	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	
129		1	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	
130		1	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	
131		1	Энергетический выход ядерных реакций	
132		1	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	
133		1	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	
134		1	Биологическое действие радиоактивных излучений	
135		1	Контрольная работа № 7 «Квантовая физика»	
Элементарные частицы.				
136		1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	
137		1	Открытие позитрона. Античастицы	
138		1	Лептоны, адроны, кварки	
139		1	Современная физическая картина мира.	
Повторение				
140		1	Магнитное поле	
141		1	Электромагнитная индукция	
142		1	Механические колебания	
143		1	Электромагнитные колебания	
144		1	Механические волны	
145		1	Электромагнитные волны	
146		1	Световые волны	
147		1	Элементы теории относительности	
148		1	Световые кванты	
149		1	Атомная физика	
150		1	Физика атомного ядра.	
151		1	Контрольная работа № 8 «Итоговая работа за 11 класс»	
152		1	Контрольная работа № 8 «Итоговая работа за 11 класс»	
Физический практикум				
153-154		2	Инструктаж по охране труда. Практическая работа №1 «Изучение в u-образной трубке механических колебаний на примере колебания столба воды»	
155-156		2	Инструктаж по охране труда. Практическая работа № 2 «Измерение длины звуковой волны и скорости звука»	
157-158		2	Инструктаж по охране труда. Практическая работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла линзы»	

№ уро ка	Дата проведения урока	Количество часов	Название раздела, тема урока	Примечание
159- 160		2	Инструктаж по охране труда. Практическая работа № 4 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	
Решение задач				
161		1	Решение задач по кинематике.	
162		1	Решение задач по динамике.	
163		1	Решение задач по статике.	
164		1	Решение задач на криволинейное и вращательное движения.	
165		1	Решение задач по молекулярной физике.	
166		1	Решение задач по термодинамике.	
167		1	Решение задач по электростатике.	
168		1	Решение задач по теме «постоянный электрический ток»	
169		1	Решение задач по оптике	
170		1	Итоговое занятие.	

Контрольно – измерительные материалы



ББК 28я721
Г 59

Г 59 Годова 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 позволяет осуществлять объективный контроль знаний, поэлементный 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 Д.П. Локтионов
Технический редактор В.С. Торашова
Художественный редактор Е.Ю. Воробьева

Подписано в печать 17.09.2010. Формат 60x84/16. 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
© Годова И.В., 2010



О.И. Громцева

УМК

Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике

- ♦ Содержат 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).

Г87 Громцева, О.И.
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 адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.

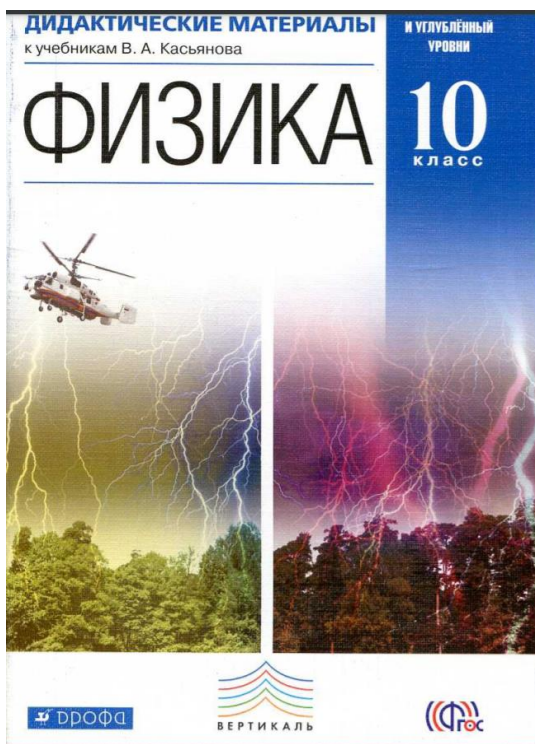
Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 372.8:53
ББК 74.262.22

Подписано в печать 18.04.2011. Формат 70x100/16.
Гарнитура «Школьная». Бумага газетная. Уч.-изд. 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



УДК 373.167.1:57
ББК 28я721
Г 59

Г 59 Голова И.В. 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. Миндюк

Редактор *Л.П. Локтионов*
Технический редактор *В.С. Торашова*
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» Чувашия»,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 13.

ISBN 978-5-89790-736-6

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



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 физики 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 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 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 70х100/16.
 Гарнитура «Школьная». Бумага газетная. Уч.-изд. л. 3,88. Усл. печ. л. 11,7.
 Тираж 150 000 (1-й завод — 10 000) экз. Заказ 6626.

ISBN 978-5-377-04432-1

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

