

**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. Протокол № от «28».08.2023 г.	Грудцина О.М. Приказ №241 п.2 от «28».08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебный предмет «Физика. Углублённый 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 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.*

В соответствии с образовательным стандартом на изучение физики на профильном уровне в 10-11 классах отводится 340 часов из них 170 часов в 10 классе из расчета 5 учебных часов в неделю; 170 часов в 11 классе из расчета 5 учебных часов в неделю

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководиться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих устойчивых ценностных позиций российского общества, продления жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных принципов воспитательной деятельности, в том в части количество:

образование:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в научных исследованиях общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с конкретными институтами в соответствии с их функциями и назначениями;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники.

духовно-нравственного воспитания:

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

эстетическое воспитание:

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

трудового воспитания:

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

экологическое воспитание:

- сформированность своеобразной культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и прогнозирование действий в окружающей среде на основе знаний целей развития человечества;
- расширение опыта деятельности другой направленности на основе существующих знаний по физике.

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, современный взгляд на развитие физической науки;
- осознание ценностей научной деятельности, готовность в процессе изучения физики изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, рассмотреть ее всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и оценивать их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- Разработать план решения проблем с учётом анализа состояния материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действий, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- обладание навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть схемой деятельности по получению новых знаний, их преобразования, преобразования и применения в различных научных объектах, в том числе при создании проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения ее, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерий решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- дать оценку новой ситуации, оценить приобретенный опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных регионов субъектов;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допуская альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информационного содержания из источников разных типов, самостоятельно изучать поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценить достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты материального содержания в различных форматах с указанием назначения информации и отключать их, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные технологические действия:

- изучить общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выберите темы и методы действий участников с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- совместная деятельность, организация и координация действий по ее осуществлению: составить план действий, записать действия с учетом целей моих участников, обсудить результаты, принять совместную работу;
- оценить качество своего вклада и команды каждого участника в общих результатах по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической инновации;
- Изучайте позитивное стратегическое поведение в различных устройствах, включая креативность и воображение, чтобы быть инициативным.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

- самостоятельно изучать познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составить план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, естественных возможностей и предпочтений;
- дать оценку новой ситуации;
- уточнение рамок настоящего предмета на основе личного опыта;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценить приобретенный опыт;
- Обеспечивать формирование и обеспечение эрудиций в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать оценку новой ситуации, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действиям лиц;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки, выбора ситуации верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- Признавать свое право и право других на ошибку.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у учащихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознание, включающее способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умения принимать ответственность за свое поведение, способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и гибкости, чтобы быть открытым новым;
- внутренняя мотивация, включающая подход к достижению целей и успеха, оптимизм, инициативность, умение действовать, выход из своих возможностей;
- эмпатии, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, обращать внимание на его при общении, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальные навыки, включающие возможность корректировать отношения с другими людьми, контролировать, регулировать интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К окончанию обучения в *10 классе* Предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической деятельности человека, роль и место физики в современной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физических теорий – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физических теорий в представлении о физической картине мира;
- соблюдать условия соблюдения моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, падение свободы, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое устройство, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела. , идеальный газ, точечный заряд, внешнее электрическое поле;
- учитывать условия (границы, области) применимости физических растений, учитывать всеобщий характер фундаментальных растений и ограниченность развития человечества;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразование Галилеи для скорости и движения, законы Ньютона, принципы относительности Галилеи, законы всемирной тяготения, законы поддержания импульса и механической энергии, связь). работы с изменением физической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение закона, привели к условиям применения физического развития: преобразований Галилеи, второго и третьего законов

Ньютона, сохранения импульса и технической энергии, закона в современном тяготении;

- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ в идеальном состоянии и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления газа со средней кинетической активностью теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры с веществом со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнением Менделеева–Клапейрона, первым законом термодинамики, сохранением закона энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение уравнения, ведущее к условиям применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения заряда, закон Кулона, надежность электростатических полей, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные правила: законы Ома для участка цепи и для замыкающей электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывая физические процессы и явления, используя измерения: перемещение, скорость, ускорение, тело и системы тела, сила, момент, давление силы, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружин, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость разрядного поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока,
- объясняют особенности протекания физического воздействия: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарения, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование в зависимости от одной физической меры от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты, полученные в зависимости от физической величины в видеографиках с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- при проведении дополнительных измерений физических размеров, при методе измерения на этой высоте, оценивают абсолютные и относительные погрешности прямых и дополнительных измерений;
- проводить опыты по предложенной гипотезе: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать выводы о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практической и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных приборов и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условий обосновывать выбор физической модели, отвечающей требуемым задачам, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения

- задач, проводить расчёты на основании обоснованных данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также получения знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивание логической цепочки рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
 - использовать теоретические знания для объяснения основных результатов работы измерительных приборов, устройств технических и технологических процессов;
 - приводить вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
 - анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с точки зрения безопасности, представленного о разумном природопользовании, а также разумного развития достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;
 - применять различные методы работы с информацией виртуального содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные технологии для исследования, распространения и внедрения учебной и научно-популярной информации, структурирования и достоверной информации, полученной из различных источников, углубленного анализа получаемой информации и ее оценки. достоверность как на основе существующих знаний, так и на основе анализа источника информации;
 - обеспечение организационных и познавательных навыков самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
 - работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально измерять деятельность в нестандартных условиях, адекватно оценивать вклад каждого участника группы в решение рассматриваемых проблем;
 - мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

К концу обучения в *11 классе* предметные результаты на углубленном уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической основах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и перспективы научно-технического развития, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физических теорий – электродинамика, обоснование теорий относительности, квантовая физика, роль физических теорий в представлении физической картины мира, место физических картин мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;
- соблюдать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): электрическое и внешние магнитные поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, модели атома, атомного ядра и квантовой модели света;
- учитывать условия (границы, области) применимости физических растений, учитывать всеобщий характер фундаментальных растений и ограниченность развития человечества;

- анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики, а также теоретические теории (закон сохранения заряда, силу Ампера, силу Лоренца, закон электромагнитной проводимости, правило Лен, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты обоснования относительности Эйнштейна);
- анализировать объяснение и квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соблюдения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного явления);
- описывая физические процессы и явления, используя величину: напряжённость поля, потенциал электростатического поля, раз потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия неземных частиц, энергия и импульсное фотона, массовое ядро и заряд ядра, энергия связи ядра;
- объясняют особенности протекания физического воздействия: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное излучение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера. ;
- определение направления проводимости магнитного поля проводника с током, силой Ампера и силой Лоренца;
- построить изображение, создать белые зеркала, тонкую линзу, и определить его характеристики;
- применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звёздах, в звёздных средах, в межгалактической среде; движение небесных тел, империи звёзд и вселенной;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструируя настройку, фиксировать результаты, полученные в зависимости от физической величины в видеографиках с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- при проведении дополнительных измерений физических размеров, при методе измерения на этой высоте, оценивают абсолютные и относительные погрешности прямых и дополнительных измерений;
- проводить опыты по предложенной гипотезе: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать выводы о статусе предложенной гипотезы;
- описать получения методов научных астрономических знаний;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практической и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных приборов и лабораторного оборудования;
- решить расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условий представить физические модели, основные требования к задачам, применить формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, провести расчёты на основании обоснованных данных, проанализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также получения знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстройка логической цепочки рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных результатов работы измерительных приборов, устройств технических и технологических процессов;
- приводить вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с точки зрения безопасности, представленного о разумном природопользовании, а также разумного развития достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;
- применять различные методы работы с информацией виртуального содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные технологии для исследования, распространения и внедрения учебной и научно-популярной информации, структурирования и достоверной информации, полученной из различных источников, углубленного анализа получаемой информации и ее оценки. достоверность как на основе существующих знаний, так и на основе анализа источника информации;
- обеспечение организационных и познавательных навыков самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально измерять деятельность в нестандартных условиях, адекватно оценивать вклад каждого участника группы в решение рассматриваемых проблем;
- мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

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	--	-
	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.	--	--

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. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов.	--	1

	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 «Знаатоки физики»	--	--
	Всего	170		10	9
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
	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.	1	1

		Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель		
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. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	0	1
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.	5	1

		<p>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.</p>		
Элементы специальной теории относительности.	7	<p>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.</p>	--	--
Излучения и спектры	7	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.</p>	1	--
Световые кванты.	5	<p>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.</p>	--	--
Атомная физика	3	<p>Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. 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.</p>	0	0
Физика атомного ядра	15	<p>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.</p>	1	1

			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.		
	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 u-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	Тест по проверке остаточных знаний. Анализ результатов	
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	Решение задач по теме: "Уравнение и графики равномерного прямолинейного движения". Самостоятельная работа	
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.	
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 № 1 "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)	
51		1	Обобщение темы «Динамика». Тест № 2 «Основы динамики»	
52		1	Решение задач по теме "Динамика". Подготовка к контрольной работе.	
53		1	Контрольная работа № 2 "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	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса". Самостоятельная работа.	
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 №3 «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 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 № 4 «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.	
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 №5 «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	Решение задач по теме: «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	
127		1	Емкость. Единицы емкости. 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 № 6 по теме "Электростатика"	
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 № 7 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 № 8 «Электрический ток в различных средах»	
Повторение				
157		1	Повторение законов механики. Решение задач по кинематике, динамике.	
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 № 9 «Итоговая контрольная работа»	
162		1	Контрольная работа № 9 «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.	
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.	
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 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.	
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.	
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»	
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 Павлова 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, 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. Мамбюв

Редактор Д.П. Докшинов
Технический редактор В.С. Троянова
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
© Павлова И.В., 2010



О.И. Громцева

УМК

Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике

- Содержит задания разных уровней сложности для эффе́ктивного 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 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. Ул.-изд. л. 548. 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.
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 согласовано 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 *Д.П. Лосманов*
Технический редактор *В.С. Лихоманов*
Художественный редактор *Е.Ю. Воробьева*

Подписано в печать 17.09.2010. Формат 60/84/16. 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
© 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 комплекс»)

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

Пособие позволяет оперативно выявлять 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

