Приложение к ОП СОО МБОУ СШ № 28
имени А.Смыслова г. Липецка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень)

разработана и составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования

1.Планируемые результаты

Обучение физике по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС СОО.

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, своему здоровью, познанию себя:

- 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 на основе духовных ценностей и достижений нашей страны;
- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- 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):

- 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.

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

- Гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание своего места в поликультурном мире;
- Интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации.

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;
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- 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, осознание 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;
- 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред окружающей среде; приобретение опыта эколого – направленной деятельности;
- Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

- Осознанный выбор будущей профессии как пути и способа 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.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- Оценивать последствия достижения поставленной цели для себя и окружающих людей;

- Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- 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.

Познавательные

- 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;
- 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 возможности 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.

Коммуникативные

- 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личных оценочных суждений.

Предметные результаты

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.*

2. Содержание учебного предмета «Физика» (10-11 класс)

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у учащихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления учащихся 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 углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

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

10 класс

Методы научного познания и физическая картина мира

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в

формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное*

натяжение. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.
Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*
Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика
Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.
Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*
Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.
Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

11 класс

Электромагнитные колебания и волны (55 ч)
Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.
Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость

электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.
Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.
Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Квантовая физика (34 ч)
Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.
Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.
Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Строение Вселенной (8 ч)
Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Приложение

Тематическое планирование

10 класс **2020-2021**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
Введение. Методы научного познания и физическая картина мира (3 часа)		
1	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	1
2	Научные гипотезы. Физические законы. Границы применимости физических теорий и законов.	1
3	Физическая картина мира.	1
МЕХАНИКА (61 час)		
Кинематика (15 часов)		
4	Механическое движение. Основные понятия и уравнения кинематики.	1
5	Равномерное прямолинейное движение.	1
6	Равноускоренное прямолинейное движение.	1
7	Свободное падение.	1
8	Равномерное движение по окружности.	1
9	Графическое представление движения.	1
10	Решение задач на расчет кинематических величин. Решение задач графическим методом.	1
11	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
12	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
13	Инвариантные и относительные величины в кинематике.	1
14	Относительность движения. Закон сложения скоростей.	1
15	Решение задач по теме «Относительность движения».	1
16	Обобщение по теме «Кинематика».	1
17-18	Контрольная работа №1 «Кинематика».	2
Динамика (18 часов)		
19	Основные понятия и законы динамики.	1
20	Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела. Принцип суперпозиции.	1

21	Алгоритм решения задач по динамике.	1
22	Движение связанных тел. Решение задач по теме «Движение связанных тел».	1
23-24	Решение задач по теме «Движение связанных тел».	2
25	Динамика движения по окружности.	1
26	Решение задач по теме «Движение тел по окружности».	1
27	Прямая и обратная задачи механики. Закон всемирного тяготения.	1
28	Определение масс небесных тел.	1
29	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	1
30	Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчета.	1
31	Вес тела в неинерциальных системах отсчета.	1
32	Лабораторная работа №1 «Измерение сил и ускорений».	1
33	Вращательное движение тел. Основной закон динамики вращательного движения.	1
34	Вычисление момента инерции.	1
35-36	Контрольная работа №2 «Динамика».	2
Статика. Гидростатика (8 часов)		
37	Статика. Виды равновесия твердого тела.	1
38	Условия равновесия твердых тел.	1
39	Центр тяжести и центр масс.	1
40-41	Решение задач по теме «Статика»	2
42	Гидростатика. Основной закон гидростатики. Гидростатическое давление. Гидростатический парадокс.	1
43	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1
44	Решение задач по теме «Гидростатика»	1
Законы сохранения в механике (14 часов)		
45	Импульс тела. Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме.	1
46	Закон сохранения импульса.	1
47	Реактивное движение.	1
48	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
49	Механическая энергия. Виды механической энергии. Механическая работа. Механическая мощность.	1
50	Связь работы и энергии. Закон сохранения механической энергии.	1
51-52	Решение задач по теме «Закон сохранения механической	2

	энергии»	
53	Закон сохранения и превращения энергии.	1
54	Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения энергии»	1
55	Лабораторная работа №2 «Измерение импульса»	1
56-57	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2
58	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	1
Механические колебания и волны (6 часов)		
59	Механические колебания. Условия возникновения колебаний.	1
60	Гармонические колебания. Характеристики колебаний.	1
61	Превращения энергии при колебаниях.	1
62	Решение задач по теме «Механические колебания»	1
63	Механические волны. Виды механических волн. Характеристики волны. Уравнение волны.	1
64	Самостоятельная работа «Механические колебания и волны»	1
Основы молекулярно-кинетической теории (26 часов)		
65	Молекулярная физика. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
66	Эксперименты, лежащие в основе молекулярно-кинетической теории.	1
67	Идеальный газ. Давление идеального газа. Уравнение Клаузиуса. Средняя квадратичная скорость.	1
68	Температура и способы ее измерения. Температура как мера средней кинетической теории.	1
69	Уравнение состояния идеального газа.	1
70	Решение задач на основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, газовые законы.	1
71	Решение графических задач на газовые законы.	1
72	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка уравнения Менделеева-Клапейрона»	1
73-74	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	2
75	Контрольная работа №4 «Основы молекулярно-кинетической теории»	1
76	Обобщение по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1

77	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	1
78	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Диаграмма состояний вещества.	1
79	Испарение. Кипение. Конденсация.	1
80	Насыщенный и ненасыщенный пар. Свойства насыщенного пара.	1
81	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1
82	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха»	1
83	Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.	1
84	Капиллярные явления. Явления смачивания и не смачивания.	1
85	Лабораторная работа №4 «Измерение поверхностного натяжения».	1
86	Кристаллические и аморфные тела.	1
87	Механические свойства твердых тел. Закон Гука. Диаграмма растяжения.	1
88	Получение и применение кристаллов. Решение задач по теме «Механические свойства твердых тел».	1
89	Жидкие кристаллы.	1
90	Лабораторная работа №5 «Наблюдение процесса роста кристаллов из раствора»	1
Основы термодинамики (13 часов)		
91	Термодинамический метод. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.	1
92	Количество теплоты. Преобразование энергии в фазовых переходах. Теплоемкость газов и твердых тел.	1
93-94	Уравнение теплового баланса. Решение задач на составление уравнения теплового баланса.	2
95	Лабораторная работа №6 «Измерение теплоты плавления льда»	1
96	Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.	1
97	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	1
98-99	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам».	2

100	Принцип действия тепловых машин. КПД. Цикл Карно.	1
101	Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1
102	Решение задач на расчет КПД тепловых машин.	1
103	Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	1
Электрическое поле (18 часов)		
104	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
105-106	Закон Кулона. Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	2
107	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1
108	Принцип суперпозиции электрических полей.	1
109-110	Решение задач на расчет напряженности электрического поля по принципу суперпозиции.	2
111	Теорема Гаусса.	1
112	Работа сил электрического поля. Потенциальная энергия взаимодействия зарядов.	1
113	Потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.	1
114	Решение задач на расчет характеристик электрического поля.	1
115-116	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2
117	Электроемкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора..	1
118	Применение конденсаторов. Лабораторная работа №7 «Измерение электроемкости конденсатора»	1
119	Движение заряженной частицы в поле конденсатора.	1
120	Решение задач по теме «Электрическое поле»	1
121	Контрольная работа №6 по теме «Электрическое поле»	1
Постоянный электрический ток (9 часов)		
122	Условия существования постоянного тока. ЭДС источника тока.	1
123	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
124	Закон Ома для полной цепи. Ток короткого замыкания.	1
125	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1

126	Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра.	1
127-128	Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей.	2
129-130	Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока»	2
Магнитное поле (7 часов)		
131	Магнитное взаимодействие токов. Сила Ампера.	1
132	Магнитное поле тока.	1
133	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	1
134-135	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца».	2
136	Магнитное поле в веществе.	1
137	Контрольная работа №8 по теме «Магнитное поле»	1
Электромагнитная индукция (9 часов)		
138	Закон электромагнитной индукции.	1
139	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
140	Правило Ленца.	1
141	Лабораторная работа №9 «Измерение магнитной индукции».	1
142	Самоиндукция. Индуктивность.	1
143	Энергия электромагнитного поля.	1
144	Применение явления электромагнитной индукции. Магнитная запись информации.	1
145	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1
146	Контрольная работа №9 «Электромагнитная индукция».	1
Электрический ток в различных средах (12 часов)		
147	Электрический ток в металлах.	1
148	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	1
149	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея.	1
150	Техническое применение электролиза. Решение задач по теме «Электрический ток в металлах и электролитах»	1
151	Лабораторная работа №10 «Измерение электрического заряда одновалентного иона»	1
152	Электрический ток в газах.	1
153	Электрический ток в вакууме.	1

154	Электрон.	1
155	Электрический ток в полупроводниках.	1
156	p-n-переход. Свойства p-n-перехода.	1
157	Полупроводниковые приборы и их применение в технике.	1
158	Тест «Электрический ток в различных средах»	1
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (10 часов)		
159-168	Повторение материала	10
169-170	***ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2 часа)***	2