МБОУ «Гатчинская СОШ №8 «Центр образования»

Приложение к образователь-
ной программе, утвержденной
приказом154-о от 30.08.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ (КУРСУ)

ФИЗИКА

для базового уровня изучения предмета
средней (полной) школы

10-11 КЛАСС

Срок реализации 2 года

Разработчик программы:
Яковлева Ирина Алексеевна,
учитель физики высшей
квалификационной категории

Алюкина Наталья Александровна,
учитель физики первой
квалификационной категории

Настоящая программа составлена на основе:

- федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для программы общего образования (Приказ Минобразования от 9 марта 2004 года №1312),
- приказа Минобразования и науки РФ № 241 от 20.02.2008, (с изменениями),
- Примерной государственной программы по физике1 для общеобразовательных школ
- авторской учебной программы по физике для средней школы УМК Грачева А.В. и др. (Физика: программы: 7 – 9 классы, 10-11 классы/. Грачев А.В. и др. – М.:Вентана-Граф, 2017).

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:[2]

- Физика 10 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий и др. М.: Вентана - Граф, 2018.
- Физика 11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А.Погожев, А.М.Салецкий и др. М.: Вентана - Граф, 2018.
- Физика. Программы: 7-9 классы. 10 – 11 классы. / сост. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. и др.– М.: Вентана - Граф, 2017.)
- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
- А. Е. Марон, Е. А. Марон «Дидактические материалы» 10класс/ изд. М. Дрофа 2017 г. и 11 класс /изд. М. Дрофа 2014 г.

Программа включает следующие разделы:

- «Планируемые результаты изучения учебного предмета ,курса», в котором прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения;
- «Содержание учебного предмета, курса» определяющий содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения;
- «Тематическое планирование» с перечнем разделов и указанием числа часов, отводимых на их изучение.

Оценочный инструментарий:

Оценке подлежат только предметные и метапредметные результаты. Уровнем освоения метапредметных результатов на ступени среднего образования является развитая

---

[1]Рекомендована Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразования России от 05. 03. 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».)

[2]Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. (приказ Минпросвещения от 28.12.2018 № 345). Строки в перечне 1.3.5.1.5., 1.3.5.1.5.2.

компетенции самостоятельного планирования учебной деятельности, построения индивидуальной образовательной траектории.

Оценивание универсальных учебных действий осуществляется через метапредметные контрольные работы, которые составляются из компетентностных заданий и оцениваются *по принципу «прибавления» и «уровнего подхода», то есть* решение учеником даже простой учебной задачи, части задачи следует оценивать как безусловный успех, но на элементарном уровне, за которым следует более высокий уровень, к которому ученик может стремиться.

Оценки за итоговые работы, выносимые на ГИА или ВПР, характеризуют уровень усвоения обучающимися опорной системы знаний по изучаемым предметам, а также уровень овладения метапредметными действиями.На основании этих оценок делаются выводы о достижении планируемых результатов (на базовом или повышенном уровне) учебному предмету, а также об овладении обучающимся основными познавательными, регулятивными и коммуникативными действиями.

Объектом оценки предметных результатов является: способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.В систему оценки предметных результатов входят:

- предметные учебные действия: показывать, описывать, приводить примеры, решать задачи, характеризовать, использовать, раскрывать, систематизировать, участвовать, объяснять, выявлять, высказывать и аргументировать, представлять и обосновывать.
- опорные знания по предметам, которые включают в себя ключевые теории, идеи, факты, методы, понятийный аппарат.

Приоритетными в системе оценивания должны продуктивные задания (задачи) по применению знаний и умений, предполагающие создание учеником в ходе решения своего информационного продукта: вывода, оценки, а так же задания, связанные с различными способами представления информации и т.п.

Формами письменных оценочных процедур являются: контрольная работа, диктант с грамматическим заданием, изложение, сочинение, тест с заданиями открытого типа и закрытого типа. Формами устных оценочных процедур являются: зачёт, собеседование по теме, экзамен по билетам.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире.

Курс физики на профильном уровне направлен на формирование предметных компетентностей, знаний и умений базового уровня, а также включает содержание курса физики и требования к его усвоению, отличающиеся от базового уровня большей глубиной изучения, сложностью решаемых задач, профильной ориентированностью и более высоким уровнем требований к учебным достижениям обучающихся.

В задачи обучения физике входит формирование следующих метапредметныхкомпетенций**:**

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Предметные когнитивные и деятельностные компетентности

знать/понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле;
- *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления и свойствател:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- *отличать* гипотезы от научных теорий;

- *делать выводы* на основе экспериментальных данных;
- *приводить примеры,* показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний**:**законов механики, термодинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оцениватьинформацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
    - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
    - рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В теме «Кинематика»

1.Учащиеся должны знать/понимать:

знать/понимать

• ***смысл физических величин:***: перемещение, скорость, ускорение;

Уметь*решать* задачи в три - четыре действия), используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата

В теме «Динамика»

2.Учащиеся должны знать/понимать

смысл физических величин: масса, сила, давление, плотность;

смысл физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения.

Уметь*решать задачи* в три - четыре действия), используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата

В теме «Законы сохранения в механике». «Статика»

знать/понимать

• ***смысл физических величин***: импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

- ***смысл физических законов:*** сохранение импульса, сохранение механической энергии.

Уметь*решать задачи* в три - четыре действия), используя указанные законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученногорезультата.

В теме «Основы МКТ и термодинамики. Тепловые машины. Второй закон термодинамики»

знать/понимать

•***смысл понятий:*** абсолютная температура, средняя кинетическая энергия теплового движения частиц вещества; влажность

смысл физических величин: внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты;

• ***смысл физических законов*** термодинамики;

Уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения величины.

- ***описывать и объяснять*** тепловые явления,
- ***использовать измерительные приборы*** для измерения термодинамических величин,
- ***представлять результаты измерений*** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

В теме «Электростатика»

знать/понимать

- ***смысл физических величин и понятий***: элементарный электрический заряд, электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля заряженного конденсатора;
- ***смыслфизических законов:*** законы сохранения электрического заряда, Кулона

уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

- ***описывать и объяснять*** электрические явления,
- ***использовать измерительные приборы*** для измерения электрических величин,
- ***представлять результаты измерений*** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости

В теме «Постоянный ток»

знать/понимать

- ***смыслфизических величин и понятий***: сила электрического тока, электродвижущая сила, работа и мощность электрического тока, полупроводники;
- ***смысл физических законов:***законы Ома (для полной электрической цепи), Джоуля-Ленца,

уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

- ***описывать и объяснять*** электрические явления,
- ***использовать измерительные приборы*** для измерения электрических величин,
- ***представлять результаты измерений*** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости

В теме «Магнитные явления»

знать/понимать

- ***смыслфизических величин и понятий:*** индукция магнитного поля, самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца;
- ***смысл физических законов:***закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца.

Уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

- ***описывать и объяснять***магнитные явления,
- ***использовать измерительные приборы*** для измерения магнитных величин,
- **представлять результаты измерений** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости

В теме «Колебания и волны»

знать/понимать

- ***смыслфизических величин и понятий:***амплитуда, период и частота колебаний, длина волны; колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электрический резонанс;интерференция и дифракция волн, вихревое электрическое поле

уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

В теме «Оптика»

знать/понимать

- ***смыслфизических величин и понятий:***полное отражение, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка,поляризация света, дисперсия света;
- ***смысл физических законов:*** законы отражения и преломления света

уметь*решать задачи* в три – четыре действия, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

В теме «Специальная теория относительности»

знать/понимать

- ***смысл физических величин:*** полная энергия, энергия покоя, релятивистский импульс.
- ***смысл физических законов:***постулаты специальной теории относительности.

Уметь

• ***решать задачи*** (в три – четыре действия), используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

•***описывать и объяснять***: релятивистскиеявления;

В теме «Физика атома и атомного ядра»

знать/понимать

• ***смысл понятий:*** фотон, квант, атом, атомное ядро, фотоэлектрический эффект, давление света, дуализм свойств микрочастиц, радиоактивность, ионизирующие излучения, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, доза излучения;

смысл физических законов:законы фотоэффекта, квантовые постулаты Бора, законы сохранения энергии, заряда и массового числа в ядерных реакциях.

уметь

• ***решать задачи*** (в три – четыре действия), используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; проводить расчёты и оценивать реальность полученного результата.

- ***описывать и объяснять:***сплошные и линейчатые спектры излучения и поглощения света;

• ***приводить примеры практического использования физических знаний:***об основных квантовых явлениях;

В теме «Строение Вселенной»

знать/понимать

- ***природу космических объектов***: звёзды, планеты, Солнечная система, межзвёздная среда, наша Галактика, многообразие галактик, Вселенная, реликтовое излучение;
- ***о космических исследованиях***, их научном и экономическом значении;
- ***смысл физических законов:***закон Хаббла
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** об основных космических объектах;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- оценки влияния космических объектов на организм человека и другие организмы.

2. Содержание учебного предмета, курса

10 класс

Кинематика
Системы отсчёта. Способы описания механического движения. Скалярные и векторные физические величины. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Преобразования Галилея.

Динамика
Масса тела. Сила. Давление. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Закон Гука. Сила трения скольжения и трения покоя. Закон всемирного тяготения.

Законы сохранения в механике
Импульс тела и системы тел. Закон сохранения импульса. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Работа силы, мощность, коэффициент полезного действия, кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия упругой деформации.
Условия применения законов сохранения импульса и механической энергии.

Статика
Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Виды равновесия тел. Центр масс тела. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Архимеда.

Кинетическая теория газов
Корпускулярные представления о строении вещества и их экспериментальные основания. Модель строения газа. Идеальный газ.Связь давления идеального газа со средней энергией теплового движения его частиц.Абсолютная температура. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона–Менделеева). Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа.Модели строения жидкостей и твёрдых тел. Влажность воздуха. Преобразования энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Термодинамика
Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Электростатика
Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряжённость электростатического поля Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

11класс

Постоянный ток

Сила тока. Удельное электрическое сопротивление. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в металлах. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые элементы. Термисторы и фоторезисторы.Электрический ток в газах. Ионизация газа. Плазма

Магнитные явления

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Движение плазмы в магнитном поле Земли. Радиационные пояса Земли. Самоиндукция. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Энергия магнитного поля. Индукционный генератор электрического тока

Колебания и волны

Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Преобразования энергии при свободных колебаниях нитяного и пружинного маятников. Собственные частоты их колебаний. Вынужденные колебания. Механический резонанс. Волновые процессы. Длина волны; Суперпозиция волн. Интерференция волн. Дифракция волн. Звуковые волны. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Собственная частота контура. Гармонические электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая и волновая оптика

Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Специальная теория относительности

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи

Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Энергия и импульс фотона. Давление света. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра атомов водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спектры испускания и поглощения. Спек-

тральный анализ и его применение для изучения окружающей среды. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.
Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Корпускулярно – волновой дуализм микрочастиц. Соотношение неопределённостей Гейзенберга
Нуклонная модель строения атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. α- и β- распады атомных ядер. γ-излучение. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Влияние естественных и искусственных ионизирующих излучений на здоровье человека. Ядерные реакции. Законы сохранения энергии, заряда и массового числа в ядерных реакциях. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Взаимные превращения частиц.

Строение Вселенной

Солнечная активность и её влияние на Землю. Физическая природа и источники энергии Солнца и звёзд. Образование звёзд и планетных систем из газо-пылевых облаков. Эволюция звёзд, её конечные стадии. Новые и Сверхновые звезды. Образование химических элементов. Строение Галактики и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Реликтовое излучение. Расширение Вселенной и её эволюция. Изучение Вселенной и фундаментальные законы физики.

3.Тематическое планирование.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 2 учебных часов в неделю для базового уровня изучения физики в 10 и 11 классе. Количество учебных недель по распоряжению учредителя в Ленинградской области -34, следовательно – общее число часов в год по рабочей программе - 136.

Учебно-тематическое планирование

10 класс

№	**Название темы**	Количе-ство часов	Из них	
			Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
1.	Кинематика	13	1	1+1
2.	Динамика	12	1	1
3.	Законы сохранения в механике	6	-	
4.	Статика	4	-	
5.	Основы МКТ и термодинамики	13	1	1
6.	Тепловые машины. Второй закон термо-динамики	3	-	
7.	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	7	1	1
8.	Электростатика	10	-	1
	Итого	68	4	6

Перечень фронтальных лабораторных работ

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Определение высоты подъема тела, брошенного под углом к горизонту
3. Оценка размеров молекул моторного масла.
4. Измерение относительной влажности воздуха

Контрольные работы по следующим темам:

1. Контрольная работа по определению исходного уровня
2. к/р № 1 по теме «Кинематика».
3. к/р № 2 по теме «Динамика»
4. к/р №4 по теме «МКТ и термодинамика»
5. к/р №5 по теме «Фазовые переходы»
6. к/р №6 по теме «Электростатика»

Учебно-тематическое планирование

11 класс

№	Название темы	Кол-во часов	Из них	
			Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
1	**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**	**27**	**2**	**2**
	Постоянный электрический ток	14	1	1+1
	Магнитное поле	8		
	Электромагнитная индукция	5	1	1
2	**КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**	**24**	**4**	**3**
	Механические колебания	4	1	
	Электромагнитные колебания	5		
	Механические и электромагнитные волны	3		1
	Геометрическая оптика	4	2	
	Свойства волн	4	1	
	Элементы теории относительности	4		1
4	**КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА**	**17**	**0**	**2**
	Квантовая физика. Строение атома	4		
	Атомное ядро. Элементарные частицы –	9		2
	Строение Вселенной	4		
	ИТОГО:	**68**	**6**	**8**

Перечень фронтальных лабораторных работ

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Оценка длины волны света разного цвета.
6. Определение удельного заряда частицы по ее треку в камере Вильсона.

Контрольные работы по следующим темам:

1. Контрольная работа по определению исходного уровня.
2. к/р № 1 по теме «Постоянный ток»
3. к/р № 2 по теме «Магнитные явления»
4. к/р № 3 по теме «Колебания и волны»
5. к/р № 4 по теме «Оптика»
6. к/р № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра»
7. Итоговая контрольная работа за год.