Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №24» г. Кемерово

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано на методическом объединении учителейестественных наук протокол № 5 от 22 мая 2017г Руководитель м/о\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |   | Утверждаю. Директор МБОУ «СОШ №24»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А. Евтушенкоприказ №102 от 30.05.2017г |

 Рабочая программа

 по физике для 10-11 классов

(профильный уровень)

|  |
| --- |
| Составитель: Сербина Тамара Михайловна, учитель физики |

**Пояснительная записка**

 Данная рабочая программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по физике (профильный уровень) и требований федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Профильное физическое образование в старшей школе обеспечивает углубленное изучение физики, создает условия  реализации индивидуальных образовательных программ  в соответствии с их   интересами к будущей профессиональной деятельности и намерениями в отношении продолжения образования.  Профильное обучение обеспечивает преемственность между общим и профессиональным образованием.

Последовательность изучения разделов физики учитывает межпредметные и внутрипредметные связи, логику учебного процесса, возрастные особенности обучающихся. Главная особенность программы заключается в том, что объединены темы механические и электромагнитные колебания и волны, что демонстрирует ещё один аспект единства природы в курсе физики 11 класса и облегчает изучение раздела «Механика» в 10 классе.

 Ценностными ориентирами и приоритетными задачами обучения физике являются:

* Развитие мышления и творческих способностей учащихся, познавательного интереса к физике и технике; свойств личности: самостоятельности, коммуникабельности, критичности, рефлексии.
* Формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
* Формирование современной естественнонаучной картины мира;
* Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы;
* Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, законы Паскаля и Архимеда, закон Гука, всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Куона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагреваниив закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и теории имеют определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характр физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДСи внутреннее сопротивление источника тока,показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

- использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сети Интернета;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

 анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система лабораторных работ и физический практикум.

Описание места учебного предмета в учебном плане школы

 Учебный план школы выделяет на профильный общеобразовательный учебный предмет «физика» (учебный предмет федерального компонента повышенного уровня), который изучается по выбору, 340 часов на 2 года обучения, по 170 часов в год в 10 и 11 классах (5 часов в неделю).

**Учебно-тематический план (10 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел | Всего часов | теория | практика | Формы контроля |
| **1. Методы научного познания в физике**  | 4 | 4 |  |  |
| **2. Механика (58 ч)** |  |  |  |  |
| Кинематика  | 17 | 15 |  | С. р.+ К. р. |
| Динамика | 20 | 17 | 1 л. р. | С. р.+ К. р. |
| Законы сохранения | 16 | 13 | 1 л. р. | С. р.+ К. р. |
| Статика  | 5 | 4 |  | С. р. |
| **3**. **Молекулярная физика и термодинамика (36 ч)** |  |  |  |  |
| Молекулярная физика  | 20 | 17 | 1 л. р. | 2 С. р. |
| Термодинамика  | 16 | 14 |  | С. р. + К. р. |
| **4. Электродинамика (42ч)** |  |  |  |  |
| Электростатика  | 17 | 14 |  | 2 С. р. + К. р. |
| Постоянный ток | 16 | 13 | 2 л. р. | К. р. |
| Электрический ток в различных средах | 9 | 8 |  | С. р.  |
| **Физический практикум**  | 17 | 1 | 16 (8 л. р.) | 8 отчетов по л.р. |
| **Обобщающее повторение**  | 13 | 12 |  | Итоговая К. р. |
| Итого: | 170 | 132 | 21 |  |

Сокращения: л. р. – лабораторная работа, с. р. – самостоятельная работа, к. р. – контрольная работа.

Учебно-тематический план, 10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количествочасов |
|  |  **Раздел 1. Научный метод познания природы (4 ч)** |  |
|  | Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы исследования физических явлений. | 1 |
|  | Погрешности измерений физических величин. Учет границ погрешностей. | 1 |
|  | Научные гипотезы. Модели физических явлений. Приближенный характер физических теорий. | 1 |
|  | Открытия в физике – основа технического прогресса. | 1 |
|  | **Раздел 2. Механика (58 ч)** |  |
|  | **2.1. Кинематика (17 ч)** |  |
|  | Система отсчёта. Способы описания механического движения.  | 1 |
|  |  Средняя и мгновенная скорость. | 1 |
|  | Относительность механического движения.  | 1 |
|  | Решение задач на относительность движения. | 1 |
|  | Решение задач на относительность движения. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Равномерное прямолинейное движение» | 1 |
|  | Ускорение. Равноускоренное движение. | 1 |
|  | Решение задач на равноускоренное движение.  | 1 |
|  | Решение задач на равноускоренное движение. | 1 |
|  | Свободное падение тел. | 1 |
|  | Решение задач на свободное падение. | 1 |
|  | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 1 |
|  | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | 1 |
|  | Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения. | 1 |
|  | Решение задач на движение по окружности. | 1 |
|  | Решение задач по кинематике. | 1 |
|  | Контрольная работа №1 по теме «Кинематика». | 1 |
|  | **2.2. Динамика (20 ч)** |  |
|  | Масса и сила, способы их измерения. Принцип суперпозиции сил.  | 1 |
|  | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. | 1 |
|  | Второй закон Ньютона.  | 1 |
|  | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». | 1 |
|  | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины в классической механике. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по законам Ньютона. | 1 |
|  | Закон всемирного тяготения. | 1 |
|  | Первая космическая скорость. | 1 |
|  | Решение задач на закон всемирного тяготения. | 1 |
|  | Сила тяжести и вес. Невесомость. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Сила тяжести и вес». | 1 |
|  | Упругая деформация. Закон Гука. | 1 |
|  | Силы трения. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Силы трения» | 1 |
|  | Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. | 1 |
|  | Л/р №1. «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». | 1 |
|  | Решение задач по динамике. | 1 |
|  | Решение задач на движение связанных тел. | 1 |
|  | Решение задач на движение по наклонной плоскости. | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика». | 1 |
|  | **2.3. Законы сохранения (16 ч)** |  |
|  | Закон сохранения импульса.  | 1 |
|  | Реактивное движение. Успехи в освоении космоса. | 1 |
|  | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
|  | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по закону сохранения импульса. | 1 |
|  | Работа силы. Мощность. | 1 |
|  | Кинетическая энергия и работа.  | 1 |
|  | Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. | 1 |
|  | Потенциальная энергия упруго деформированного тела. | 1 |
|  | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
|  | Решение задач на закон сохранения энергии. | 1 |
|  | Решение задач на закон сохранения энергии. | 1 |
|  | Л/р №2 «Изучение закона сохранения механической энергии». | 1 |
|  | Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. | 1 |
|  | Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике. | 1 |
|  | К/р №3 «Законы сохранения в механике». | 1 |
|  | **2.4. Статика (5ч)** |  |
|  | Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. | 1 |
|  | Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела. | 1 |
|  | Решение задач на равновесие твёрдых тел.  | 1 |
|  | Решение задач на равновесие твёрдых тел. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по статике. | 1 |
|  | **Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (36 ч)** | 1 |
|  | **3.1. Молекулярная физика (20 ч)** |  |
|  | Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. |  |
|  | Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Броуновское движение. Постоянная Авогадро. | 1 |
|  | Строение жидкостей, твёрдых и газообразных тел. | 1 |
|  | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | 1 |
|  | Решение задач на основное уравнение МКТ. | 1 |
|  | Тепловое равновесие. Определение температуры. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Основное уравнение МКТ». | 1 |
|  | Абсолютная температура. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.  | 1 |
|  | Измерение скоростей молекул газа. | 1 |
|  | Уравнение состояния идеального газа. | 1 |
|  | Газовые законы. | 1 |
|  | Решение графических задач на газовые законы. | 1 |
|  | Л/р №3 «Опытная проверка закона Гей - Люссака». | 1 |
|  | Решение задач на газовые законы. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Газовые законы» | 1 |
|  | Изменения состояний вещества. Испарение. Насыщенный пар. Кипение. | 1 |
|  | Влажность воздуха. | 1 |
|  | Решение задач на расчет влажности. | 1 |
|  | Кристаллические и аморфные тела. | 1 |
|  | Механические свойства твердых тел. | 1 |
|  | **3.2. Термодинамика (16 ч)** |  |
|  | Внутренняя энергия. | 1 |
|  | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.  | 1 |
|  | Количество теплоты. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. | 1 |
|  | Решение задач на расчет количества теплоты. | 1 |
|  | Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.  | 1 |
|  | Решение задач на 1-ый закон термодинамики. | 1 |
|  | Второй закон термодинамики.  | 1 |
|  | Решение расчетных задач по термодинамике. | 1 |
|  | Решение качественных задач по термодинамике. | 1 |
|  | Решение графических задач по термодинамике. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по законам термодинамики. | 1 |
|  | Принцип действия и КПД тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды. | 1 |
|  | Решение задач на КПД тепловых машин.  | 1 |
|  | Решение задач на расчёт работы термодинамической системы. | 1 |
|  | Обобщение и систематизация знаний по молекулярной физике и термодинамике.  | 1 |
|  | К/р №4 «Молекулярная физика. Тепловые явления». | 1 |
|  |  **Раздел 4. Электродинамика (42ч)** |  |
|  | **4.1. Электростатика (17 ч)** |  |
|  | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | 1 |
|  | Решение задач на закон Кулона.  | 1 |
|  | Напряжённость электрического поля. Идея близкодействия. | 1 |
|  | Принцип суперпозиции электрических полей.  | 1 |
|  | Решение задач на принцип суперпозиции полей. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по темам «Закон Кулона. Напряженность». | 1 |
|  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. | 1 |
|  | Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.  | 1 |
|  | Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. | 1 |
|  | Решение задач на расчет потенциала. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Потенциал».  | 1 |
|  | Электрическая ёмкость. Конденсаторы. | 1 |
|  | Энергия электрического поля. | 1 |
|  | Решение задач на конденсаторы. | 1 |
|  | Расчет энергии электрического поля. | 1 |
|  | Решение задач по электростатике. | 1 |
|  | К/р №5 «Электростатика». | 1 |
|  | **4.2. Постоянный ток (16 ч)** |  |
|  | Источники постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.  | 1 |
|  | Решение задач на закон Ома для участка цепи. | 1 |
|  | Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |
|  | Решение задач на соединения проводников. | 1 |
|  | Л/р №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 |
|  | Решение задач на соединения проводников. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «закон Ома для участка цепи». | 1 |
|  | Работа и мощность постоянного тока. | 1 |
|  | Решение задач на работу и мощность тока. | 1 |
|  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. | 1 |
|  | Решение задач на закон Ома для полной цепи. | 1 |
|  | Решение задач на закон Ома для полной цепи. | 1 |
|  | Л/р №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 |
|  | Решение задач на законы постоянного тока. | 1 |
|  | Решение задач на законы постоянного тока. | 1 |
|  | К/р №6 «Законы постоянного тока». | 1 |
|  | **4.3. Электрический ток в различных средах (9 ч)** |  |
|  | Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. | 1 |
|  | Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n-переход. | 1 |
|  | Полупроводниковые приборы.  | 1 |
|  | Электрический ток в электролитах. | 1 |
|  | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | 1 |
|  | Электрический ток в газах. Плазма. | 1 |
|  | Решение задач на ток в различных средах. | 1 |
|  | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах». | 1 |
|  | Самостоятельная работа «Электрический ток в различных средах». | 1 |
|  |  **Физический практикум (17 ч)** |  |
|  | Вводное занятие. | 1 |
|  | Л.р. №1 Исследование зависимости мощности на валу электродвигателя от нагрузки. | 1 |
|  | Л.р. №1 Исследование зависимости мощности на валу электродвигателя от нагрузки. | 1 |
|  | Л.р. №2 Проверка уравнения состояния газа. | 1 |
|  | Л.р. №2 Проверка уравнения состояния газа. | 1 |
|  | Л.р. №3 Измерение электроемкости конденсатора с помощью гальванометра. | 1 |
|  | Л.р. №3 Измерение электроемкости конденсатора с помощью гальванометра | 1 |
|  | Л.р. №4 Измерение температурного коэффициента сопротивления меди. | 1 |
|  | Л.р. №4 Измерение температурного коэффициента сопротивления меди. | 1 |
|  | Л.р. №5 Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода. | 1 |
|  | Л.р. №5 Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода. | 1 |
|  | Л.р. №6 Определение заряда электрона. | 1 |
|  | Л.р. №6 Определение заряда электрона. | 1 |
|  | Л.р. №7 Измерение удельного сопротивления проводника. | 1 |
|  | Л.р. №7 Измерение удельного сопротивления проводника. | 1 |
|  | Л.р. №8 Измерение модуля упругости резины. | 1 |
|  | Л.р. №8 Измерение модуля упругости резины. | 1 |
|  |  **Обобщающее повторение (13 ч)** |  |
|  | Повторение основ кинематики. | 1 |
|  | Повторение основ динамики. | 1 |
|  | Повторение законов гидростатики. | 1 |
|  | Решение задач повышенной сложности по механике. | 1 |
|  | Решение задач на законы сохранения импульса и энергии. | 1 |
|  | Повторение основ молекулярной физики. | 1 |
|  | Решение задач повышенной сложности по молекулярной физике и термодинамике. | 1 |
|  | Решение задач повышенной сложности по механике и молекулярной физике. | 1 |
|  | Повторение основ электростатики. | 1 |
|  | Повторение законов постоянного тока. | 1 |
|  | Решение задач по электродинамике. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и электродинамике. | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа | 1 |

**Учебно-тематический план (11 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел | Всего часов | теория | практика | Формы контроля |
| **1. Электродинамика (продолжение) ( 21ч)**  |  |  |  |  |
| Магнитное поле  | 9 | 8 | 1 л. р. |  |
| Электромагнитная индукция  | 12 | 10 | 1 л. р. |  К. р. |
| **2. Колебания и волны (67 ч)** |  |  |  |  |
| Механические колебания  | 9 | 7 | 1 л. р. | С. р. |
| Электромагнитные колебания  | 15 | 13 |  | С. р. + К.р. |
| Механические волны . | 4 | 4 |  |  |
| Электромагнитные волны  | 7 | 6 |  | К. р. |
| Световые волны  | 32 | 23 | 5 л. р. | 2 С. р. + 2 К. р. |
| **3. Квантовая физика (31 ч)** | 31 | 27 | 1 л. р. | 2 С. р. + К. р. |
| **4. Строение Вселенной (8 ч)** | 8 | 8 |  |  |
| **Физический практикум**  | 15 | 1 | 14 (7 л. р.) | 7 отчетов по л.р. |
| **Обобщающее повторение**  | 28 | 27 |  | Итоговая К. р. |
| Итого: | 170 | 134 | 23 |  |

.

Учебно-тематический план, 11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количествочасов |
|  | **Раздел 1. Электродинамика (продолжение) ( 21ч)**  |  |
|  | **1.1. Магнитное поле (9 ч)** |  |
|  | Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. | 1 |
|  |  Л.р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | 1 |
|  | Сила Ампера. | 1 |
|  | Решение задач на силу Ампера. | 1 |
|  | Сила Лоренца. | 1 |
|  | Применение сил Ампера и Лоренца. | 1 |
|  | Решение задач на силу Лоренца. | 1 |
|  | Магнитные свойства вещества. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Магнитное поле». | 1 |
|  | **1.2. Электромагнитная индукция (12 ч)** |  |
|  | Открытие электромагнитной индукции.  | 1 |
|  | Правило Ленца. Магнитный поток. | 1 |
|  | Решение задач на применение правила Ленца. | 1 |
|  | Л.р.№2 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
|  | Закон электромагнитной индукции. | 1 |
|  | Вихревое электрическое поле. Использование в технике вихревых токов. | 1 |
|  | Решение задач на закон электромагнитной индукции. | 1 |
|  | Самоиндукция. Индуктивность. | 1 |
|  | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. | 1 |
|  | Решение задач по темам «Электромагнитная индукция», «Магнитное поле». | 1 |
|  | Обобщение по темам «Электромагнитная индукция», «Магнитное поле». | 1 |
|  | К.Р. №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 1 |
|  | **Раздел 2. Колебания и волны (67 ч)** |  |
|  | **2.1. Механические колебания (9 ч)** |  |
|  | Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. | 1 |
|  | Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. | 1 |
|  | Фаза колебаний. Пружинный маятник. | 1 |
|  | Л.р.№3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». | 1 |
|  | Вынужденные колебания. Явление резонанса. Автоколебания. | 1 |
|  | Превращения энергии при колебаниях.  | 1 |
|  | Решение задач на превращения энергии при колебаниях. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Механические колебания». | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Механические колебания». | 1 |
|  | **2.2. Электромагнитные колебания (15 ч)** |  |
|  | Колебательный контур. Свободные, гармонические электромагнитны колебания. | 1 |
|  | Период свободных электрических колебаний. | 1 |
|  | Решение задач на свободные электромагнитные колебания. | 1 |
|  | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Индукционный генератор электрического тока. | 1 |
|  | Мощность в цепи переменного тока. | 1 |
|  | Конденсатор, активное сопротивление в цепи переменного тока. | 1 |
|  | Катушка в цепи переменного тока.  | 1 |
|  | Электрический резонанс. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Электрические колебания». | 1 |
|  | Решение задач по теме «Электрические колебания». | 1 |
|  | Трансформатор. | 1 |
|  | Производство, передача и потребление электрической энергии.  | 1 |
|  | Решение задач по теме «Механические и электрические колебания». | 1 |
|  | Решение задач по теме «Механические и электрические колебания». | 1 |
|  | К.р. №2 по теме «Механические и электрические колебания». | 1 |
|  | **2.3. Механические волны (4 ч).**  |  |
|  | Механические волны. Уравнение бегущей волны. | 1 |
|  | Звуковые волны.  | 1 |
|  | Суперпозиция волн, интерференция, дифракция. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Механические волны». | 1 |
|  | **2.4. Электромагнитные волны (7 ч)** |  |
|  | Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Опыты Герца. | 1 |
|  |  Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. | 1 |
|  | Свойства электромагнитных волн.  | 1 |
|  | Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн.  | 1 |
|  | Принципы телевидения. | 1 |
|  | Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны». | 1 |
|  | К.Р.№3 по теме «Механические и электромагнитные волны». | 1 |
|  | **2.5. Световые волны (32 ч)** |  |
|  |  Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 |
|  | Закон преломления света.  | 1 |
|  | Л.р.№4 «Измерение показателя преломления стекла». | 1 |
|  | Решение задач на законы отражения и преломления света. | 1 |
|  | Полное отражение. | 1 |
|  | Решение задач на полное отражение. | 1 |
|  | Линзы. Получение изображения с помощью линзы. | 1 |
|  | Формула тонкой линзы. | 1 |
|  | Решение задач на формулу тонкой линзы. | 1 |
|  | Решение задач на формулу тонкой линзы. | 1 |
|  | Л.р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линз».  | 1 |
|  | Оптические приборы, их разрешающая способность. | 1 |
|  | Решение задач по геометрической оптике. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по геометрической оптике. | 1 |
|  | Дисперсия света. | 1 |
|  | Интерференция света. Когерентность. | 1 |
|  | Дифракция света. Дифракционная решётка. | 1 |
|  | Л.р.№6 «Измерение длины световой волны». | 1 |
|  | Решение задач на дифракцию света. | 1 |
|  |  Поляризация света.  | 1 |
|  | Л.р №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».  | 1 |
|  | Решение задач по теме «Световые волны». | 1 |
|  | К.р №4 по теме «Световые волны». | 1 |
|  | Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. | 1 |
|  | Полная энергия. Энергия покоя. Дефект массы и энергия связи. | 1 |
|  | Релятивистский импульс.  | 1 |
|  | Самостоятельная работа по основам СТО. | 1 |
|  | Виды излучений. Тепловое излучение.  | 1 |
|  | Виды спектров. | 1 |
|  | Спектральный анализ. Л.р. №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | 1 |
|  | Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений. | 1 |
|  | К.р.№5 по теме «Излучение и спектры».  | 1 |
|  | **Раздел 3. Квантовая физика (31 ч)** |  |
|  | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. | 1 |
|  | Законы фотоэффекта. | 1 |
|  | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 1 |
|  | Решение задач на законы фотоэффекта. | 1 |
|  | Решение задач на фотоэффект. | 1 |
|  | Решение задач повышенной сложности на фотоэффект. | 1 |
|  | Фотон. Давление света. | 1 |
|  | Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.  | 1 |
|  | Решение задач по теме «Световые кванты». | 1 |
|  | Самостоятельная работа по теме «Световые кванты». | 1 |
|  | Модели строения атома. Опыты Резерфорда. | 1 |
|  | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.  | 1 |
|  | Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | 1 |
|  | Решение задач на постулаты Бора.  | 1 |
|  | Решение задач на постулаты Бора и фотоэффект. | 1 |
|  | Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. | 1 |
|  |  Методы регистрации элементарных частиц.  | 1 |
|  | Л.р №9 «Изучение треков заряженных частиц». | 1 |
|  | Виды радиоактивных превращений атомных ядер. | 1 |
|  | Закон радиоактивного распада. | 1 |
|  | Состав и строение атомного ядра. Изотопы. | 1 |
|  | Решение задач на закон радиоактивного распада. | 1 |
|  | Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. | 1 |
|  | Расчет дефекта массы и энергии связи. | 1 |
|  | Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. | 1 |
|  | Самостоятельная работа по физике атомного ядра.  | 1 |
|  | Цепная реакция деления ядер. | 1 |
|  | Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.  | 1 |
|  | Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. | 1 |
|  | К.р. №6 по теме «Квантовая физика». | 1 |
|  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 |
|  | **Раздел 4. Строение Вселенной (8 ч)** |  |
|  | Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Законы Кеплера. | 1 |
|  | Космические исследования, их научное и экономическое значение. | 1 |
|  | Солнечная система. | 1 |
|  | Солнечная активность и ее влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. | 1 |
|  | Образование звёзд и планетных систем из межзвездной среды.  | 1 |
|  | Наша Галактика и место Солнечной системы в ней.  | 1 |
|  | Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. | 1 |
|  | Реликтовое излучение. Расширение Вселенной. Эволюция Вселенной. | 1 |
|  | **Физический практикум (15 ч)** |  |
|  | Вводное занятие. | 1 |
|  | Л.р. № 1 Измерение индуктивности катушки. | 1 |
|  | Л.р. № 1 Измерение индуктивности катушки. | 1 |
|  | Л.р. №2 Изучение устройства и работы трансформатора. | 1 |
|  | Л.р. №2 Изучение устройства и работы трансформатора. | 1 |
|  | Л.р. №3 Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки. | 1 |
|  | Л.р. №3 Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки. | 1 |
|  | Л.р. №4 Изучение явления фотоэффекта. | 1 |
|  | Л.р. №4 Изучение явления фотоэффекта. | 1 |
|  | Л.р. №5 Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа. | 1 |
|  | Л.р. №5 Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа. | 1 |
|  | Л.р. №6 Снятие температурной характеристики терморезистора. | 1 |
|  | Л.р. №6 Снятие температурной характеристики терморезистора. | 1 |
|  | Л.р. №7 Определение коэффициента линейного расширения твердых тел. | 1 |
|  | Л.р. №7 Определение коэффициента линейного расширения твердых тел. | 1 |
|  | **Обобщающее повторение (28 ч)** |  |
|  | Повторение основ кинематики. | 1 |
|  | Повторение основ кинематики. | 1 |
|  | Повторение основ динамики. | 1 |
|  | Повторение основ динамики. | 1 |
|  | Повторение законов сохранения энергии и импульса.  | 1 |
|  | Повторение законов сохранения энергии и импульса. | 1 |
|  | Повторение законов молекулярной физики. | 1 |
|  | Повторение законов молекулярной физики. | 1 |
|  | Повторение законов термодинамики | 1 |
|  | Повторение законов термодинамики. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и термодинамике. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и термодинамике | 1 |
|  | Повторение электростатики.  | 1 |
|  | Повторение электростатики | 1 |
|  | Повторение законов постоянного тока. | 1 |
|  | Повторение законов постоянного тока | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и электродинамике. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и электродинамике | 1 |
|  | Повторение темы «Магнитное поле». | 1 |
|  | Обобщение по теме «Электромагнитные колебания". | 1 |
|  | Обобщение по теме «Электромагнитные волны». | 1 |
|  | Повторение темы «Электромагнитная индукция».  | 1 |
|  | Повторение темы «Механические колебания и волны». | 1 |
|  | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны». | 1 |
|  | Повторение темы «Оптика». | 1 |
|  | Повторение основ квантовой физики. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач по механике и квантовой физике. | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа | 1 |

**Содержание программы**

**10-11 класс (340 часов)**

**10 класс**

 **1. Научный метод познания природы (4 ч)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Учет границ погрешностей. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Приближенный характер физических теорий. Открытия в физике – основа технического прогресса.

**2. Механика (58 ч)**

Система отсчёта. Способы описания механического движения. Средняя и мгновенная скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения. Масса и сила, способы их измерения. Принцип суперпозиции сил. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины в классической механике. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Упругая деформация. Закон Гука. Силы трения. Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космоса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.

**Фронтальные лабораторные работы:**

Л/р №1. «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».

Л/р №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».

 **3. Молекулярная физика и термодинамика (36 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Броуновское движение. Постоянная Авогадро. Строение жидкостей, твёрдых и газообразных тел. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Изменения состояний вещества. Испарение. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

**Фронтальная лабораторная работа:**

Л/р №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».

**4. Электродинамика (42 ч)**

 Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Идея близкодействия. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Расчет энергии электрического поля.

Источники постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n-переход. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в газах. Плазма.

**Фронтальные лабораторные работы:**

Л/р №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Л/р №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

**Физический практикум (17 ч)**

**Обобщающее повторение (13 ч)**

**11 класс**

**1. Электродинамика (продолжение) (21 ч)**

Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Применение сил Ампера и Лоренца.* *Магнитные свойства вещества*. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. *Вихревое электрическое поле*. Использование в технике вихревых токов. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

**Фронтальные лабораторные работы:**

Л.р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Л.р.№2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

**2. Колебания и волны (67 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Фаза колебаний. Пружинный маятник. Вынужденные колебания. Явление резонанса. *Автоколебания.* Превращения энергии при колебаниях. Колебательный контур. Свободные, гармонические электромагнитные колебания. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Индукционный генератор электрического тока. Мощность в цепи переменного тока. Конденсатор, активное сопротивление в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Механические волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны. Суперпозиция волн, интерференция, дифракция. Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Опыты Герца. Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Опыты Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. *Принципы радиосвязи*. Свойства электромагнитных волн. Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн. *Принципы телевидения.*  Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Интерференция света. *Когерентность*. Дифракция света. Дифракционная решётка. *Поляризация света*.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна*.* Полная энергия. Энергия покоя. Дефект массы и энергия связи. Релятивистский импульс.

Виды излучений. Тепловое излучение. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений.

**Фронтальные лабораторные работы:**

Л.р.№3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».

Л.р.№4 «Измерение показателя преломления стекла».

Л.р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линз».

Л.р.№6 «Измерение длины световой волны».

Л.р №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

Л.р. №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

**3. Квантовая физика (31 ч)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света.Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. *Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.Состав и строение атомного ядра. Изотопы.

Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Расчет дефекта массы и энергии связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Цепная реакция деления ядер.

*Ядерная энергетика. Термоядерный синтез*. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. *Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

**Фронтальная лабораторная работа:**

Л.р №9 «Изучение треков заряженных частиц».

**4. Строение Вселенной (8 ч)**

 Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Законы Кеплера. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Солнечная система. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. Образование звёзд и планетных систем из межзвездной среды. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Реликтовое излучение. Расширение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Физический практикум (15 ч)**

**Обобщающее повторение (28 ч)**

**Список ключевых слов** (10 класс)

Адиабатный процесс.

Аморфное тело. Абсолютная температура.

Броуновское движение. Границы погрешности.

Изопроцессы. Идеальный газ.

Изотропия, анизотропия. Закон Кулона.

Импульс. Основная задача механики.

Материальная точка. Момент импульса.

Мгновенная скорость. Мощность.

Молекулярно-кинетическая теория. Напряжённость.

Невесомость. Перегрузка.

Плазма. Постоянная Авогадро.

Полупроводники. Поляризация.

Потенциал. Принцип суперпозиции.

Принцип относительности. Принцип причинности.

Радиус-вектор. P-n-переход.

Система отсчёта. Сверхпроводимость.

Тепловое движение молекул. Термодинамическая температура.

Термоэлектронная эмиссия. Ускорение.

ЭДС. Внутреннее сопротивление источника тока.

Электрический заряд. Электрическая ёмкость.

Энергия. Электростатическое поле.

ЭДС. Внутреннее сопротивление источника тока.

Электрический заряд. Энергия.

Электрическая ёмкость. Электростатическое поле.

Список ключевых слов (11 класс)

|  |  |
| --- | --- |
| Автоколебания | Планетарная модель атома |
| Астероид | Планеты-гиганты |
| Афелий, перигелий | Полное отражение |
| Бегущая волна | Поляризация света |
| Вихревое электрическое поле | Постулаты теории относительности |
| Вынужденные колебания | Правило Ленца |
| Галактика | Преломление света |
| Гипотеза де Бройля | Принципы радиосвязи |
| Гипотеза Планка о квантах | Прямое восхождение |
| Грануляция | Пульсары |
| Деление и синтез ядер | Радиоактивные превращеня |
| Дефект массы и энергия связи ядра | Резонанс |
| Дисперсия света | Релятивистская динамика |
| Дифракционная решетка | Самоиндукция |
| Дифракция света | Свободные электромагнитные колебания |
| Доза излучения | Сила Ампера |
| Закон радиоактивного распада | Сила Лоренца |
| Звёзды | Солнечный ветер |
| Индуктивность | Соотношение неопределенностей |
| Интерференция света | Гейзенберга |
| Ионизирующая радиация | Спектр |
| Квазары | Спектральный анализ |
| Квантовые постулаты Бора | Телевидение |
| Когерентность | Тепловое излучение |
| Комета | Трансформатор |
| Корона | Уравнение Эйнштейна |
| Корпускулярно-волновой дуализм | Физическая картина мира |
| Красное смещение | Формула тонкой линзы |
| Лазеры | Фотоны |
| Магнитная индукция | Фотосфера |
| Магнитное поле | Фотоэффект |
| Магнитный поток | Фундаментальные взаимодействия |
| Метеор, Метеорит | Черные дыры |
| Научно-техническая революция | Эволюция Вселенной |
| Небесный экватор | Эклиптика |
| Нейтронные звезды | Электромагнитная индукция |
| Относительность длины и времени | Электромагнитное поле |
| Парсек | Элементарные частицы |
| Переменный электрический ток | Ядерные силы |
| Период свободных электрических  |  |
| колебаний |  |

Литература для учителя:

 1. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. [Текст] / Л.А. Кирик. - М.: Илекса, 2008.- 192 с.

1. Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. [Текст] / Л.А. Кирик. - М.: Илекса, 2008.-192 с.
2. Контрольно - измерительные материалы. Физика: 11 класс [Текст] /сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011. – 112 с.
3. Контрольно- измерительные материалы. Физика: 10 класс [Текст] /сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2010. – 96 с.
4. Марон А.Е. Контрольные работы по физике: 10-11 кл. [Текст]/ А.Е.Марон, Е.А.Марон. : кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2005. – 111 с.
5. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2013.-366 с. : ил.
6. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс [Текст]: учеб. для о.у.: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2014.-399 с., [4] л. ил. - (классический курс).
7. Практикум по физике в средней школе [Текст]: дидактический материал: Пособие для учителя/под ред. В.А. Бурова, Ю.И. Дика.- М.: Просвещение, 1987.- 197 с.: ил
8. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст] : пособие для о.у./ А.П.Рымке-вич.-16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012.-188 с.
9. Сборник нормативных документов. Физика. ФК ГОС. Примерные программы по физике. [Текст]/ сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.- 107 с.

Литература для учащихся

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс [Текст]: учеб. для о.у.: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2013.-366 с.: ил.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2014.-399 с., [4] л. ил. - (классический курс).
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст]: пособие для общеобразова­тельных учреждений/ А.П.Рымкевич.-16-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012.-188 с.