

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике в 10 - 11 классах составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и авторской программы В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой(2010г.)

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Главная особенность программы заключается в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны. В результате облегчается изучение первого раздела «Механика» и демонстрируется еще один аспект единства природы.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор лабораторных работ, выполняемых учащимися.

В программе детально раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования;
- авторской программы В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой;
- инструктивно-методическим письмом БелИРО «О преподавании физики в общеобразовательных учреждениях области в 2015 / 2016 учебном году».

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в данной программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для

объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Изменения, внесенные в авторскую программу:

Класс	Раздел курса	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Обоснование внесённых изменений
10	Повторение физики 9 класса	-	2	В начале учебного года добавлены 2 часа на повторение и входную контрольную работу
	Введение	1	1	
	Механика	22	22	
	Молекулярная физика. Термодинамика	21	21	
	Электродинамика	22	20	Количество часов сокращено на 2 часа для повторения материала 9 класса
	Обобщающее повторение курса	2	2	
Итого: 2 часа, процент изменений - 3%				

Класс	Раздел курса	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Обоснование внесённых изменений
11	Повторение	-	2	В начале учебного года добавлены 2 часа на повторение и входную контрольную работу
	Электродинамика	10	11	Добавлена тема «Закон электромагнитной индукции»
	Колебания и волны	10	12	Добавлены темы: «Свободные и вынужденные колебания», «Решение задач на свойства волн».
	Оптика	13	15	Добавлены тема: «Линзы» и рубежная контрольная работа
	Квантовая физика	13	14	Добавлен урок «Решение задач на

				законы фотоэффекта».
	Строение и эволюция Вселенной	10	10	
	Значение физики для понимания мира и производительных сил	1	1	
	Повторение	11	3	Количество часов на повторение уменьшено до 3-х, что вполне достаточно для проведения итоговой контрольной работы
Итого: 14 часов, процент изменений - 20%				

УМК: Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н. Физика. 10 класс. Базовый уровень и профильный.

Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Чаругин, В.М. Физика. 11 класс. Базовый уровень и профильный.

Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. / А. П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2014. – 164 с.

Учебный план школы отводит 68 учебных часов для обязательного изучения физики в 10 и столько же в 11 классе на базовом уровне из расчета 2 учебных часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Данная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

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, развитие способности 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.

Формы организации учебного процесса

На уроках физики для достижения хорошего качества знаний применяются различные технологии обучения:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
- дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- опережающее обучение (учащиеся сообщают сведения из разделов, изучающихся позже);

- личностно - ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки).

Школьный курс физики не только является источником фундаментальных знаний о явлениях и законах природы, но и вносит существенный вклад в развитие ученика, формирует у него диалектическое мышление, учит ориентироваться в шкале культурных ценностей.

Совместная деятельность учащихся и педагога способствует активизации познавательной деятельности учащихся и направлена на освоение экспериментального метода научного познания, владение определенной системой физических законов и понятий, умений воспринимать и перерабатывать учебную информацию, владеть понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света, фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы;
- 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, закона электромагнитной индукции, правила Ленца, законов отражения и преломления света, связи массы и энергии, законов фотоэффекта, постулатов Бора, закона радиоактивного распада;
- знать практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение, устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: 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; 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 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 в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

10 класс (базовый уровень) (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. Механика (22 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение

газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика (22 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение (резерв) (2 ч)

11 класс (базовый уровень)

(68 ч, 2 ч в неделю)

1. Электродинамика (продолжение) (10 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Колебания и волны (10 ч)

Механические колебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика (10 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение интерференции и дифракции света.

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

5. Квантовая физика (13 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа

9. Изучение треков заряженных частиц.

6. Строение и эволюция Вселенной (10 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальная лабораторная работа

10. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Обобщающее повторение – 11 ч

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов в рабочей программе	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Повторение курса физики 9 класса	-	2	1	
1	Введение	1	1	-	-
2	Механика	22	22	2	2
3	Молекулярная физика. Термодинамика	21	21	3	1
4	Электродинамика	22	20	1	2
5	Обобщающее повторение курса	2	2	1	-
6	Итого:	68	68	8	5

11 класс

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов в рабочей программе	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Повторение	-	2	1	-
2	Электродинамика	10	11	1	2
3	Колебания и волны	10	12	1	1
4	Оптика	13	15	2	5
5	Квантовая физика	13	14	2	1
6	Строение и эволюция Вселенной	10	10	-	-
7	Значение физики для понимания мира и производительных сил	1	1	-	-
8	Повторение	11	3	1	-
9	Итого:	68	68	8	9

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ.

В ходе изучения физики 10-11 классов предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ, которые составляются по сборникам:

- Годова, И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011.
- Годова, И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011.
- Громцева, О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. – М.: «Экзамен», 2012.
- Громцева, О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. – М.: «Экзамен», 2012.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно: 8 в 10 классе и 8 в 11 классе.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Основная литература

1. Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 366 с.: ил. - (Классический курс).
2. Мякишев, Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский, Н.Н. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 399 с.: ил. - (Классический курс).
3. 3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. Коровин, В.А., Орлов, В.А. – М.: Дрофа, 2010.
4. 4. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
5. Годова, И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011.
6. Годова, И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011.
7. Громцева, О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. – М.: «Экзамен», 2012.
8. Громцева, О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. – М.: «Экзамен», 2012.

Дополнительная литература

1. Сборник задач по физике для 10 - 11 классов общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. - М.: «Просвещение», 2000 г. – 256 с.
2. Физика. 10 класс: дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. – 3-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2006. – 156, [4] с.
3. <http://class-fizika.narod.ru/>
4. Уроки физики Кирилла и Мефодия. 10-11 классы. ООО «Нью Медиа Дженерейшн Пабlishер», 2005г.
5. Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика». ООО «Издательство «Экзамен», 2012г.

Ссылки на Интернет-ресурсы

1. <http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=24821&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials>
2. [7.http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=15553&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials](http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=15553&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials)
3. <http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=16592&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials>
4. <http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=7128&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials>

5. <http://belclass.net/library/LibraryMaterials/Forms/%d0%9e%d0%a1%d0%9d%d0%9e%d0%92%d0%9d%d0%9e%d0%95%20%d0%98%20%d0%a1%d0%a0%d0%95%d0%94%d0%9d%d0%95%d0%95%20%d0%9e%d0%91%d0%a9%d0%95%d0%95/docsethomepage.aspx?ID=3614&FolderCTID=0x0120D52000B72C979AA8F12941B0F15CD0413F214F03&List=e582cff8-79af-4e67-9605-441ee598a6b6&RootFolder=/library/LibraryMaterials>

Оборудование к лабораторным работам(10 кл.)

Темы лабораторных работ	Оборудование
№1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	<ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Лента измерительная - 1 · Динамометр лабораторный -1 · Весы с разновесами -1 · Шарик на нити -1 · Линейка -1 · Пробка с отверстием -1
№2. Изучение закона сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> · Лабораторный комплект «Механика»
№3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.	Лабораторный комплект «Молекулярная физика и термодинамика»
№4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Лабораторный комплект «Электродинамика»
№5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	Лабораторный комплект «Электродинамика»

Оборудование к лабораторным работам(11 кл.)

№1. Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> · Проволочный моток -1 · Штатив -1 · Источник постоянного тока -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Дугообразный магнит -1
№2. Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Источник питания -1 · Катушка с сердечником -1 · Дугообразный магнит -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка (компас) -1 · Реостат -1
№3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> · Часы с секундной стрелкой -1 · Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1 · Нить -1 · Штатив с муфтой и кольцом -1
№4. Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклопризма -1 · Экран со щелью -1

	<ul style="list-style-type: none"> · Электрическая лампочка -1 · Источник питания -1 · Линейка -1
№5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> · Линейка -1 · Два прямоугольных треугольника -1 · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Источник тока -1 · Выключатель -1 · Соединительные провода -1
№6. Наблюдение интерференции и дифракции света	<ul style="list-style-type: none"> · Две стеклянные пластины -1 · Лист фольги с прорезью -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс) · Капроновый лоскут -1
№7. Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для определения длины световой волны -1 · Дифракционная решетка -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс)
№8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	Мини лаборатория по квантовой физике
№9. Изучение треков заряженных частиц.	Мини лаборатория по квантовой физике