

РАССМОТРЕНО

Заседание МО

Протокол № _____

от «___» _____ 2014г.

_____ В.Л.Балдина

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

_____ Л.Е.Климова

«___» _____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МОБУ «Новоарбанская СОШ»

_____ М.В.Козырева

«___» _____ 2014 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«**НОВОАРБАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«Физика»*

к учебникам *«Физика»* (Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский **«Физика 10 класс»**, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев **11 класс**)

10 класс, 11 класс

Базовый уровень

10 класс:

Количество часов в неделю – 2, в год – 68 часов

Контрольных работ – 6

Лабораторных работ – 6

11 класс:

Количество часов в неделю – 2, в год – 68 часов

Контрольных работ – 4

Лабораторных работ – 9

Учитель физики 1 категории

Федорова Т.В.

2014-2015 учебный год

Рабочая программа дисциплины «Физика» / сост. Т.В.Федорова: МОБУ «Новоарбанская СОШ» , 2014 - 23с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в 10-11 классах полной средней школы, реализуется в учебниках Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., «Физика» для 10-11 классов.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012г. и зарегистрирован в Минюсте России «07» июня 2012г. За основу составления рабочей программы взята «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой.

Составитель _____ **Т.В.Федорова**

Содержание

1. Пояснительная записка	4-7
1.1. Цели изучения физики в средней (полной) школе	4
1.2. Место дисциплины в учебном плане	5
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины	5-7
2. Содержание и структура дисциплины.....	7-21
2.1. Содержание разделов дисциплины	7-13
2.2. Структура дисциплины	14
2.3. Лабораторные работы	15
2.4. Тематическое планирование учебного материала	16-21
3. Образовательные технологии	21
3.1 Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях	21
4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21-22
4.1. Основная литература	21
4.2 Дополнительная литература	22
4.3 Периодические издания	22
4.4 Интернет-ресурсы	23
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23

1. Пояснительная записка

1.1 Цели изучения физики в средней (полной) школе

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 физические методы изучения природы».

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.

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

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

▪ на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

▪ на **метапредметном** уровне:

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

▪ на **предметном** уровне:

- **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.

1.2 Место дисциплины в учебном плане

Федеральный Базисный учебный план на этапе полного среднего образования предполагает функционально полный, но минимальный набор базисных учебных предметов. Физика не является обязательным базисным учебным предметом. **Вариативная часть** БУПа на III ступени обучения направлена на реализацию запросов социума, сохранений линий преемственности и подготовку старшеклассников к сознательному выбору профессий с последующим профессиональным образованием. На реализацию вариативной части БУПа предусмотрено 2 часа в неделю на региональный (национально-региональный) компонент и не менее 4-х часов в неделю на компонент образовательного учреждения на каждый год обучения (10-11 классы). Региональный компонент в Оренбургской области выделяет 140 ч. (по 2 ч. в неделю) для обязательного изучения курса «Физика» в 10-11 классах.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые явления из области физики и астрономии. В 5-6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профессиональной дифференциации.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

- **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целесолагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

▪ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике в полной средней школе являются:

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.
- **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, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **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; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
- **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 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, 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.

2. Содержание и структура дисциплины

2.1 Содержание разделов дисциплины

10 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	устный опрос; письменные задания; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание.
2	Механика	Кинематика Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. Динамика. Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p>Законы сохранения в механике.</p> <p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p>Статика.</p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>	
3	Молекулярная физика. Тепловые явления.	<p>Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.</p>
4	Термодинамика	<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста;</p>

		<p>Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p>метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
5	Электродинамика	<p>Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
6	Законы постоянного тока	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического 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.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
7	Электрический ток в различных средах	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через р-п переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в</p>	

		жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	
--	--	---	--

11 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы электродинамики	<p align="center">Магнитное поле.</p> <p>Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p align="center">Электромагнитная индукция.</p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
2	Колебания и волны	<p align="center">Механические колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p align="center">Электромагнитные колебания.</p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Пере-</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>менный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p>Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Механические волны.</p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p>Электромагнитные волны.</p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн.</p> <p>Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>	
3	Оптика	<p>Световые волны.</p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p>Излучение и спектры.</p> <p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	
4.	Элементы специальной теории относительности.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	устный опрос; письменные задания; собеседование; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; домашнее задание.
5.	Квантовая физика. Физика атомного ядра.	<p>Квантовая физика. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p>Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p>Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
6.	Элементы астрофизики.	Видимые движения небесных тел. Законы движения небесных тел. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

**2.2 Структура дисциплины
10 класс.**

Полуго дие	Примерные сроки	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1		Основные особенности физического метода исследования.	1	-	-
		Механика	29	1	3
		Молекулярная физика. Тепловые явления.	2	-	-
2		Молекулярная физика. Тепловые явления.	7	2	-
		Основы термодинамики.	7	1	1
		Основы электродинамики.	10	-	1
		Законы постоянного тока.	7	2	-
		Электрический ток в различных средах.	5	-	1
Итого	01.09. 14 – 31.05.15		68	6	6

11 класс.

Полуго дие	Примерные сроки	Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1		Магнитное поле	3	1	-
		Электромагнитная индукция	8	1	1
		Механические колебания	4	1	-
		Электромагнитные колебания	6	-	1
		Механические и электромагнитные волны	9	-	-
2		Световые волны. Излучение и спектры	15	5	-
		Элементы теории относительности	3	-	1
		Световые кванты	2	-	-
		Атомная физика. Физика атомного ядра	10	1	1
		Элементы астрофизики.	8	-	1
Итого	01.09. 14 – 31.05.15		68	9	5

**2.3 Лабораторные работы
10 класс.**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	4
1	2	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1
2	3	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1
3	3	Измерение влажности воздуха	
4	4	Измерение удельной теплоемкости твердого тела	1
5	6	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	
6	6	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1

11 класс.

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3	
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	2	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	6	Измерение показателя преломления стекла	1
5	6	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
6	6	Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках	1
7	6	Измерение длины световой волны	1
8	6	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1
9	9	Измерение уровня радиации бытовым дозиметром	1

2.4. Тематическое планирование учебного материала.**10 класс.**

№ урока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
1	2	3	4	5	6
ТЕМА 1: Основные особенности физического метода исследования.				1	
1			Введение. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1	§ 1-2
ТЕМА 2: Механика				29	
Кинематика точки.				11	
2			Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения.	1	§ 3-5 № 7; 13 Р.
3			Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	§ 6-7 №15; 16 Р.
4			Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1	§ 8 упр.1
5			Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	§ 9-10 упр.2
6			Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1	§ 11-13 упр.3 №1
7			Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел.	1	§ 14-15 упр.3 № 2;3
8			Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1	§ 16 упр.4
9			Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение.	1	§ 17-19 упр.5
10			«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». Л.Р. № 1.	1	§ 19 № 230; 101 Р.
11			Обобщение по теме: «Основы кинематики»	1	
12			«Основы кинематики» К.Р. № 1.	1	
Динамика материальной точки.				11	
13			Основное утверждение механики. Материальная точка.	1	§ 20-21 № 4-6 Р.
14			Первый закон Ньютона. Сила.	1	§ 22-23 № 117; 119 Р.
15			Второй закон Ньютона. Масса.	1	§ 24-25 упр.6 № 2,3
16			Третий закон Ньютона. Система единиц.	1	§ 26-27 № 148; 155 Р.
17			ИСО и принцип относительности в механике.	1	§ 28 упр.6 № 4,6
18			Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	§ 29-31 упр.7 № 1
19			Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1	§ 32-33 № 176-177 Р.
20			Деформации и сила упругости. Закон Гука.	1	§ 34-35 № 162-163 Р.
21			Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах.	1	§ 36-38 упр.7 № 2,3
22			Обобщение по теме: «Динамика материальной точки»	1	
23			«Динамика материальной точки» К.Р. № 2	1	
Законы сохранения.				6	
24			Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное	1	§ 39-42 упр.8

			движение.		
25			Работа силы. Мощность.	1	§ 43-44 упр.9 № 1,4
26			Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1	§ 45-46 № 344 Р.
27			Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	§ 47-49 упр.9 № 2,3
28			Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1	§ 50-51 № 373; 362;335 Р.
29			Условия равновесия тел	1	§52-54 упр.10 № 2;3
30			Обобщение по теме: «Законы сохранения»	1	
ТЕМА 3: Молекулярная физика. Тепловые явления.				9	
31			Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1	§ 55-57 упр.11 № 1-3
32			Броуновское движение. Строение тел.	1	§ 58-60 упр.11 № 4-7
33			Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	1	§ 61-63 упр.11 № 8-10
34			Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	§ 64-65 № 474,467
35			Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	1	§ 66-67 упр.12 № 2,4
36			Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	§ 68-69 упр.13 № 1-4
37			«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» Л.Р. № 2	1	
38			Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. «Измерение влажности воздуха» Л.Р. № 3.	1	§ 70-72 упр.14
39			«Молекулярная физика» К.Р. № 3	1	
Тема 4: Основы термодинамики.				7	
40			Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1	§ 75-77 упр.15 №1,3;7.
41			«Измерение удельной теплоемкости твердого тела» Л.Р. № 4	1	§ 77 № 659; 660 Р.
42			Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики.	1	§ 78-79 упр.15 № 8-10
43			Необратимость процессов в природе.	1	§ 80-81 упр.15 № 5,6
44			Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД).	1	§ 82 упр.15 № 11,12
45			Обобщение по теме: «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	
46			«Основы термодинамики» К.Р. № 4	1	
Тема 5: Основы электродинамики.				10	
47			Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	§ 83-86
48			Закон Кулона. Решение задач.	1	§ 87-88 упр.16 №2,3
49			Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	§ 89-91 упр.16 №4, № 703
50			Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1	§ 92-93 упр.17 №1,2

51		Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	§ 94-95 упр.17 №5
52		Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	§ 96-98 упр.17 №7-9
53		Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	1	§ 99-100 упр.18 № 1
54		Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	§ 101 упр.18 №2,3
55		Обобщение по теме: «Электростатика»	1	
56		«Электростатика» К.Р. № 5	1	
Тема 6: Законы постоянного тока.			7	
57		Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1	§ 102-103 № 775;860
58		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	§ 104 упр.19 №2,3
59		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Л.Р. № 5	1	§ 105 № 784; 787
60		Работа и мощность постоянного тока.	1	§ 106 упр.19 № 4
61		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	§ 107-108 упр.19 № 6,7
62		«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Л.Р. № 6	1	Упр.19 № 8-10
63		«Законы постоянного тока» К.Р. № 6	1	
Тема 7: Электрический ток в различных средах.			5	
64		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	§ 109-112 упр.20 № 1-3
65		Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.	1	§ 113-115 № 873,871
66		Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно- лучевая трубка.	1	§ 116-118 № 876,877,882
67		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	§ 119-120 упр.20 № 4,5
68		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	§ 121-122 упр.20 № 8-9

11 класс.

№ урока	Дата		Тема урока	К-во часов	Домашнее задание
	План	Факт			
1	2	3	4	5	6
Основы электродинамики.				11	
Тема 1: Магнитное поле.				3	
1			Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	1	§ 1-2 № 16,23 Р.
2			Сила Ампера. « Наблюдение действия магнитного поля на ток » Л.Р. № 1	1	§ 3-5 упр.1 № 1-3
3			Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1	§ 6-7 упр.1 № 4, № 852 Р.
Тема 2: Электромагнитная индукция.				8	
4			Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	§ 8-9 № 913 Р.
5			Правило Ленца. « Изучение явления электромагнитной индукции » Л.Р. № 2	1	§ 10 упр.2 № 1,2
6			Закон электромагнитной индукции.	1	§ 11 упр.2 № 3,4
7			Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	§ 12-13 упр.2 № 5, № 148 Р.
8			Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность.	1	§ 14-15 № 927, 931 Р.
9			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	§ 16-17 упр.2 № 6,7
10			Обобщение по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
11			«Магнитное поле. Электромагнитная индукция» К.Р. № 1	1	
Колебания и волны.				19	
Тема 3: «Механические колебания»				4	
12			Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1	§ 18-19 № 100 Р.
13			Математический маятник. Динамика колебательного движения. « Определение ускорения свободного падения при помощи маятника » Л.Р. № 3	1	§ 20-21 упр.3 № 1,2
14			Гармонические колебания. Параметры колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	§ 22-24 упр.3 № 4 № 320 Р.
15			Вынужденные колебания. Резонанс. Влияние резонанса.	1	§ 25-26 упр.3 № 5 № 344 Р.
Тема 4: «Электромагнитные колебания»				6	
16			Свободные колебания в колебательном контуре. Превращения энергии в колебательном контуре.	1	§ 27-28 упр.4 № 1, № 373 Р.
17			Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1	§ 29-30 упр.4 № 2,3
18			Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	§ 31-32 № 962,378 Р.
19			Ёмкостное и индуктивное сопротивление. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	§ 33-36 упр.4 № 4,5

20		Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1	§ 37-38 упр.5 № 2
21		Производство, использование и передача электрической энергии.	1	§ 39-41 упр.5 № 3-4
ТЕМА 5: «Механические и электромагнитные волны».			9	
22		Волновые явления. Распространение механических волн.	1	§ 42-43 № 454-456 Р.
23		Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.	1	§ 44-47 упр.6 № 1,2
24		Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1	§ 48-49 упр.6№3,упр.7 №1
25		Плотность потока электромагнитного излучения.	1	§ 50 №1007,1010 Р.
26		Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1	§ 51-53 №1003,1005 Р.
27		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	§ 54-56 №1001,1000 Р.
28		Телевидение. Развитие средств связи.	1	§ 57-58
29		Обобщение по теме: «Колебания и волны».	1	
30		«Колебания и волны» К.Р. № 2	1	
«ОПТИКА»			18	
Тема 6: «Световые волны. Излучение и спектры».			15	
31		Световое излучение. Скорость света и методы его определения.	1	§ 59 упр.8 № 3,№ 1021 Р.
32		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	§ 60 упр.8 № 4-5
33		Закон преломления света. Полное отражение.	1	§ 61-62 упр.8 № 6-7
34		«Измерение показателя преломления стекла» Л.Р. № 4	1	§ 60-62 упр.8 № 8-9
35		Линза. Построение изображения в линзе.	1	§ 63-64упр.9 № 2,4
36		Формула тонкой линзы.	1	§ 65 упр.9 № 5-7
37		Дисперсия света. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Л.Р. № 5.	1	§ 66 №1073,1070 Р.
38		Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторое применение интерференции света.	1	§ 67-69 упр.10 №1, №1088,1090 Р.
39		Дифракция механических и световых волн. «Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках» Л.Р. № 6	1	§ 70-71№507,538 Р.
40		Дифракционная решетка. «Измерение длины световой волны» Л.Р. № 7	1	§ 72 упр.10 № 2 № 571Р.
41		Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1	§ 73-74 №1101,1102 Р.
42		Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1	§ 80 – 81 №1078; 646 Р.
43		Виды спектров. Спектральный анализ. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Л.Р. № 8	1	§ 82-83 № 670, 682 Р.
44		Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн.	1	§ 84-86 №1064,1066,1079
45		«Световые волны. Излучение и спектры» К.Р. № 3	1	
Тема 7: «Элементы теории относительности»			3	

46		Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности.	1	§ 75-78 упр.11 №1 №684 Р.
47		Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1	§ 79-80 упр.11 №2,3 №701
48		Обобщение по теме «Оптика. Элементы СТО»	1	
«КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»			12	
Тема 8: «Световые кванты»			2	
49		Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	1	§ 87-89 упр.12 № 1; 2.
50		Применение фотоэффекта. Давление света. Фотография.	1	§ 90-92 упр.12 № 3;4.
Тема 9: «Атомная физика. Физика атомного ядра»			10	
51		Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	§ 93-94 №752,769 Р.
52		Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	1	§ 95-96 упр.13 №1
53		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α -, β - и γ -излучения. Радиоактивные превращения.	1	§ 97-100 упр.14 № 1,4.
54		Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1	§ 101-102 упр.14 № 2,3
55		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	§ 103-105 упр.14 №5,6
56		Ядерные реакции. Деление ядер урана. ЦЯР.	1	§ 106-108 № 1226 Р.
57		Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1	§ 109-112 № 1220 Р.
58		Биологическое действие радиоактивных излучений. «Измерение уровня радиации бытовым дозиметром» Л.Р. № 9.	1	§ 113 №1230,1239 Р.
59		Обобщение по теме: «Квантовая физика»	1	
60		«Квантовая физика» К.Р. № 4	1	
Элементы астрофизики.			8	
61		Видимые движения небесных тел.	1	§ 116
62		Законы движения планет. Система Земля-Луна.	1	§ 117-118
63		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	§ 119
64		Солнце.	1	§ 120
65		Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	1	§ 121-123.
66		Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1	§ 124 – 125.
67		Строение и эволюция Вселенной.	1	§ 126
68		Обобщение курса физики		

3. Образовательные технологии

3.1 Интерактивные технологии, используемые в учебных занятиях

- проблемное обучение (проблемные лекции, проблемные семинары);
- проектное обучение;
- мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
- технология проведения дискуссий;
- технология «Дебаты»;
- тренинговые технологии (когнитивные тренинги);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

Методическое обеспечение:

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
3. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
4. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
5. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
6. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
7. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.

Дидактические материалы:

1. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.

3. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
6. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

4.3 Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

4.4 Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.