***Пояснительная записка***

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

* федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (приказ министерства образования РФ от 05.03.2004г №1089);
* программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2008 год.

Для реализации рабочей программы используются учебники «Физика. Механика.» М.М.Балашов, Москва, «Дрофа», 2011 г.; «Физика. Молекулярная физика. Термодинамика» Г.Я.Мякишев, Москва, «Дрофа», 2009 г.; «Физика. Электродинамика» Г.Я.Мякишев, Москва, «Дрофа», 2010 г.; «Физика. Колебания и волны» Г.Я.Мякишев, Москва, «Дрофа», 2009 г.; «Физика. Оптика. Квантовая физика.» Г.Я.Мякишев, Москва, «Дрофа», 2010 г.

Согласно сборнику программ для общеобразовательных учреждений «Физика. Астрономия. 7-11 кл.» (составители В.А. Коровин, В.А. Орлов) (программа по физике для школ (классов) с углубленным изучением предмета. 10-11 классы) по физике на изучение предмета в 10 и 11 классах отводится 5 часов в неделю, по учебному плану лицея на изучение физики в 10 и 11 классах отводится 6 часов в неделю, что составляет 204 часа в учебном году в 10 и 11 классах.. Программа увеличена на 34 часа в 10 классе (на 1 час в неделю) и на 34 часа в 11 классе (на 1 час в неделю) для введения дополнительных часов, отведенных для решения задач повышенной трудности.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание материала | Кол-во часов по программе | Кол-во часов фактически | Пояснение |
| 10 класс | | | | |
|  | Зарождение и развитие научного взгляда на мир | 4 | - | Данный раздел изучается в конце 11 класса (4 часа реализуются в разделе «Физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция») |
|  | Механика | 64 | 40 | При изучении данной темы появляется резерв учебного времени в объеме 24 часов за счет изучения темы «Законы механики» в 9 классе |
|  | Молекулярная физика. Термодинамика. | 34 | 62 | Добавлено 28 часов на расширенное изучение газовых законов, законов термодинамики и их применение, на изучение свойств реальных газов, жидкостей и твердых тел. |
|  | Электродинамика | 34 | 96 | Добавлено 62 часа на изучение разделов электродинамики, изучаемых в курсе физики 11 класса. На расширенное изучение законов электростатики и постоянного тока, решение задач на расчет сложных электрических цепей, соединение конденсаторов в батареи, компенсационные схемы. На решение задач повышенной сложности при изучении магнитного поля и электромагнитной индукции. |
|  | Лабораторный практикум | 28 | - | Лабораторный практикум реализован в объеме 68 часов в рамках элективного учебного предмета «Физический практикум» |
|  | Резервное время | 6 | 6 | Реализуется при повторении учебного материала в конце учебного года |
|  | Итого | 170 | 204 | Программа расширена на 34 часа |
| 11 класс | | | | |
|  | Электродинамика | 32 | - | Данный раздел изучен полностью в 10 классе |
|  | Колебания и волны | 36 | 73 | Добавлено 37 часов на подробное изучение электромагнитных колебаний, трехфазную систему тока, принципы радиосвязи и на решение задач при изучении темы |
|  | Оптика | 18 | 38 | Добавлено 20 часов на подробное изучение законов геометрической и волновой оптики, решение задач повышенной сложности при изучении законов распространения света в различных оптических системах. |
|  | Основы теории относительности | 4 | 7 | Добавлено 3 часа на подробное изучение специальной теории относительности и решение задач. |
|  | Квантовая физика | 40 | 56 | Добавлено 16 часов на изучение опыта Боте, линейчатых спектров атома водорода, спектра энергетических состояний, спектральный анализ и решение задач повышенной сложности. |
|  | Строение Вселенной | 8 | 10 | Добавлено 2 часа на изучение законов движения планет |
|  | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | 2 | 2 |  |
|  | Резервное время | 2 | 12 | Добавлено 10 часов для решения задач повышенной сложности по всем разделам физики при повторении в конце учебного года |
|  | Физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция | - | 6 | Раздел добавлен для изучения методов научного познания |
|  | Лабораторный практикум | 28 | - | Лабораторный практикум реализован в объеме 68 часов в рамках элективного учебного предмета «Физический практикум» |
|  | Итого | 170 | 204 | Программа расширена на 34 часа |

Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В примерной программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения и педагогических технологий, а также учета местных условий. Программа позволяет увеличить время на решение комплексных задач, задач повышенной сложности, лабораторный и физический практикум, больше уделять внимание изучению методологических вопросов.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на углубленном уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в лицее, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

**Изучение физики вобразовательных учреждений среднего (полного) общего образования 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 статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных 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**,** обеспечивающимведущую 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

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении 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, методы, технологии обучения.**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*-*урок-лекция;

- урок – беседа;

- урок с использованием учебного видеофильма;

- урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа);

- урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.

*-*урок самостоятельных работ;

-урок- лабораторная работа;

- урок практических работ;

- урок-экскурсия;

-семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

-урок-семинар;

-урок-конференция;

-интегрированный урок;

-творческое занятие;

-урок-диспут;

-урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

-устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос),

-письменная проверка: зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа;

-смешанный урок (сочетание трех первых видов);

-урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

                 Оценка ответа учащегося при устном и письменном оп­росе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ вы­ставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетвори­тельно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

**Оценка устных ответов учащихся**

***Оценка «5»*** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «4»***ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

***Оценка «3»*** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

***Оценка «5*»**ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

***Оценка «4»*** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 1/2 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

***Оценка «2»*** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

***Оценка «5»*** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

***Оценка «4»*** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

***Оценка «3»*** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

***Оценка «2»*** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

***Содержание тем учебного курса***

***10 класс***

**1. Механика (40 ч)**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

**Кинематика.**Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике.Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость.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. Принцип суперпозиции сил.Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.**Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. 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.

**Статика.** Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

**Вращательное движение тел** Вращательное движение тел. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера. Закон сохранения момента импульса.

***Лабораторные работы***

Л.Р.№1Изучение движения тела брошенного горизонтально

Л.Р.№2 Проверка условия равновесия тел.

Л.Р.№3Определение момента инерции твердого тела

**2. Молекулярная физика. Термодинамика (62 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. Границы применимости модели.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. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.**Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

***Лабораторные работы***

Л.Р.№4Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Л.Р.№5 Наблюдение роста кристаллов.

Л.Р.№6 Определение модуля упругости резины.

**3. Электродинамика (96 ч)**

**Электростатика.(30 ч)**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. (18 ч)**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. (20 ч)**Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Магнитное поле и электромагнитная индукция. (28 ч)**Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы**.**Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

***Лабораторные работы***

Л.Р.№7 Последовательное соединение проводников.

Л.Р.№8Параллельное соединение проводников.

Л.Р.№9 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Л.Р.№9 Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

Л.Р.№10 Наблюдение явления электромагнитной индукции.

Л.Р.№11 Определение заряда электрона.

***11 класс***

**4. Колебания и волны (73 ч)**

**Механические колебания. (13 ч)**Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания. (29 ч)**Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

**Механические волны. (8 ч)** Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны. (23 ч)**Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

***Лабораторные работы***

Л.Р№1 «Определение ускорения свободного падения в данной местности».

**5. Оптика (38ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. 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.

***Лабораторные работы***

Л.Р.№ 2 «Определение показателя преломления».

Л.Р.№ 3 «. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.»

Л.Р.№ 4 «Определение длины световой волны»

Л.Р.№ 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света.»

Л.Р.№ 6 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**6. Основы специальной теории относительности (7 ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**7. Квантовая физика (46ч)**

**Световые кванты. (14ч)**Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика. (16ч)**Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра. (16ч)**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. (10ч)** Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Кварки и глюоны. Античастицы.

***Лабораторные работы***

Л.Р.№ 7”Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.”

**8. Обобщающие лекции.(4 ч)**

**Современная физическая картина мира**.Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Физика и научно-техническая революция.Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Обобщающее повторение – 22 ч**

**Экскурсии-4 ч**

***Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса***

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/понимать**

***смысл понятий*:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

***смысл физических величин*:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики

***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

***описывать и объяснять физические явления и 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 и электродинамики 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;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;рационального природопользования и защиты окружающей среды

## *Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса*

***В результате изучения физики ученик 11 класса должен***

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических законов*** 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:***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 средств радио- и телекоммуникационной связи

***Учебно-тематический план***

10 Б класс.

(6 часов в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока по теме** | Содержание урока | Виды контроля |
| Механика. 40 часов | | |  |
| 1 | 1 | Траектория. Перемещение. | фр. опрос |
| 2 | 2 | Мгновенная и средняя скорость. | фр. опрос |
| 3 | 3 | Равномерное движение. Графики движения. | фр. опрос |
| 4 | 4 | Равноускоренное движение. | с/р |
| 5 | 5 | Равнопеременное прямолинейное движение. | фр. опрос |
| 6 | 6 | Свободное падение тел. | фр. опрос |
| 7 | 7 | Решение задач. | с/р |
| 8 | 8 | Движение в поле тяжести. | фр. опрос |
| 9 | 9 | Л.Р.№1 «Изучение движения тела брошенного горизонтально» | л/р |
| 10 | 10 | Баллистическое движение. | фр. опрос |
| 11 | 11 | Колебательное движение материальной точки. | фр. опрос |
| 12 | 12 | Контрольная работа | фр. опрос |
| 13 | 13 | Принцип относительности Галилея. | фр. опрос |
| 14 | 14 | Законы Ньютона. | с/р |
| 15 | 15 | Силы и природе. | фр. опрос |
| 16 | 16 | Закон всемирного тяготения. | фр. опрос |
| 17 | 17 | Применение законов Ньютона. | фр. опрос |
| 18 | 18 | Решение задач. | с/р |
| 19 | 19 | Решение задач. | фр. опрос |
| 20 | 20 | Обобщение Основы динамики. | тест |
| 21 | 21 | Контрольная работа | к/р |
| 22 | 22 | Условия равновесия тел | фр. опрос |
| 23 | 23 | Равновесие тел с закрепленной осью вращения. | фр. опрос |
| 24 | 24 | Равновесие тел со свободной осью вращения. | фр. опрос |
| 25 | 25 | Л.Р.№2 Проверка условия равновесия тел. | л/р |
| 26 | 26 | Контрольная работа | к/р |
| 27 | 27 | Закон сохранения импульса | фр. опрос |
| 28 | 28 | Решение задач. | с/р |
| 29 | 29 | Механическая работа. | фр. опрос |
| 30 | 30 | Полная механическая энергия | фр. опрос |
| 31 | 31 | Решение задач. | с/р |
| 32 | 32 | Мощность. | фр. опрос |
| 33 | 33 | Закон сохранения энергии | фр. опрос |
| 34 | 34 | Столкновения тел. | фр. опрос |
| 35 | 35 | Контрольная работа | к/р |
| 36 | 36 | Основное уравнение динамики вращательного движения. | фр. опрос |
| 37 | 37 | Момент инерции. Теорема Штейнера. | фр. опрос |
| 38 | 38 | Закон сохранения момента импульса. | фр. опрос |
| 39 | 39 | Л.Р.№3Определение момента инерции твердого тела | л/р |
| 40 | 40 | Обобщение курса «Механика» | тест |
| Молекулярная физика. Термодинамика. 62часа | | |  |
| 41 | 1 | Основные положения МКТ | фр. опрос |
| 42 | 2 | Диффузия и осмос. | фр. опрос |
| 43 | 3 | Броуновское движение. | фр. опрос |
| 44 | 4 | Взаимодействие молекул. | фр. опрос |
| 45 | 5 | Масса и размеры молекул. | фр. опрос |
| 46 | 6 | Статистические закономерности. | с/р |
| 47 | 7 | Распределение Максвелла. Опыт Штерна. | фр. опрос |
| 48 | 8 | Основное уравнение МКТ идеального газа. | фр. опрос |
| 49 | 9 | Температура и ее измерение. | фр. опрос |
| 50 | 10 | Уравнение состояния ИГ | тест |
| 51 | 11 | Решение задач | с/р |
| 52 | 12 | Изопроцессы в газах | фр. опрос |
| 53 | 13 | Графики изопроцессов. | фр. опрос |
| 54 | 14 | Решение задач | с/р |
| 55 | 15 | Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. | фр. опрос |
| 56 | 16 | Л.Р.№4Опытная проверка закона Гей-Люссака. | л/р |
| 57 | 17 | Обобщение Газовые законы. | фр. опрос |
| 58 | 18 | Контрольная работа. | к/р |
| 59 | 19 | Термодинамический метод. | фр. опрос |
| 60 | 20 | Внутренняя энергия. | фр. опрос |
| 61 | 21 | Работа в термодинамике. | фр. опрос |
| 62 | 22 | Решение задач | с/р |
| 63 | 23 | Количество теплоты. | фр. опрос |
| 64 | 24 | Первый закон термодинамики | фр. опрос |
| 65 | 25 | Решение задач | фр. опрос |
| 66 | 26 | Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. | фр. опрос |
| 67 | 27 | Теплоемкости газов в различных процессах. | фр. опрос |
| 68 | 28 | Принцип действия тепловых двигателей | тест |
| 69 | 29 | Цикл Карно. Пути повышения КПД двигателей. | фр. опрос |
| 70 | 30 | Различные типы тепловых двигателей. | фр. опрос |
| 71 | 31 | Холодильные машины. | фр. опрос |
| 72 | 32 | Тепловые двигатели и охрана природы. | с/р |
| 73 | 33 | Второй закон термодинамики. Необратимые процессы. | фр. опрос |
| 74 | 34 | Простейшее описание ТД процессов. | фр. опрос |
| 75 | 35 | Контрольная работа. | к/р |
| 76 | 36 | Насыщенные и ненасыщенные пары. | фр. опрос |
| 77 | 37 | Зависимость температуры кипения жидкости от давления. | фр. опрос |
| 78 | 38 | Критическое состояние вещества. | фр. опрос |
| 79 | 39 | Процессы испарения и конденсации в природе и технике | фр. опрос |
| 80 | 40 | Получение сжиженного газа, его свойства и применение. | фр. опрос |
| 81 | 41 | Влажность воздуха иее измерение. | с/р |
| 82 | 42 | Свойства поверхности жидкости.Поверхностное натяжение. | фр. опрос |
| 83 | 43 | Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание. | фр. опрос |
| 84 | 44 | Строение кристаллов.Анизотропия кристаллов. | фр. опрос |
| 85 | 45 | Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов. | фр. опрос |
| 86 | 46 | Плотная упаковка частиц в кристаллах. | фр. опрос |
| 87 | 47 | Л.Р№5 Наблюдение роста кристаллов. | л/р |
| 88 | 48 | Виды деформаций и их характеристики. | фр. опрос |
| 89 | 49 | Диаграмма растяжения. | фр. опрос |
| 90 | 50 | Пластичность и хрупкость. | фр. опрос |
| 91 | 51 | Создание новых материалов. | фр. опрос |
| 92 | 52 | Л.Р№6 Определение модуля упругости резины. | л/р |
| 93 | 53 | Решение задач. | с/р |
| 94 | 54 | Аморфные тела. | фр. опрос |
| 95 | 55 | Решение задач. | с/р |
| 96 | 56 | Понятие о жидких кристаллах. | фр. опрос |
| 97 | 57 | Кристаллы и жизнь. | фр. опрос |
| 98 | 58 | Линейное тепловое расширение твёрдых тел. | фр. опрос |
| 99 | 59 | Решение задач. | с/р |
| 100 | 60 | Учёт и использование теплового расширения в технике. | фр. опрос |
| 101 | 61 | Обобщение Свойства жидкостей и твердых тел. | фр. опрос |
| 102 | 62 | Контрольная работа | к/р |
| Электрическое поле. 30 часов | | |  |
| 103 | 1 | Закон сохранения электрического заряда. | фр. опрос |
| 104 | 2 | Закон Кулона | фр. опрос |
| 105 | 3 | Решение задач. | с/р |
| 106 | 4 | Напряженность электрического поля. | фр. опрос |
| 107 | 5 | Линии напряженности эл.поля. | фр. опрос |
| 108 | 6 | Поток вектора напряженности .Теорема Гаусса. | фр. опрос |
| 109 | 7 | Работа электрического поля | фр. опрос |
| 110 | 8 | Потенциал электрического поля | с/р |
| 111 | 9 | Связь напряженности и разности потенциалов. | фр. опрос |
| 112 | 10 | Измерение разности потенциалов электрического поля. | фр. опрос |
| 113 | 11 | Решение задач. | с/р |
| 114 | 12 | Расчеты электрического поля протяженного тела. | фр. опрос |
| 115 | 13 | Проводники в электрическом поле. | фр. опрос |
| 116 | 14 | Диэлектрики в электрическом поле. | фр. опрос |
| 117 | 15 | Решение задач. | с/р |
| 118 | 16 | Суперпозиция потенциалов эл.полей. | фр. опрос |
| 119 | 17 | Опыты Иоффе и Миллекена. | фр. опрос |
| 120 | 18 | Электроемкость. Конденсаторы. | фр. опрос |
| 121 | 19 | Емкость плоского конденсатора. | фр. опрос |
| 122 | 20 | Решение задач. | с/р |
| 123 | 21 | Соединения конденсаторов. | фр. опрос |
| 124 | 22 | Решение задач. | с/р |
| 125 | 23 | Измерение диэлектрической проницаемости | фр. опрос |
| 126 | 24 | Решение задач. | с/р |
| 127 | 25 | Энергия заряженного конденсатора. | фр. опрос |
| 128 | 26 | Плотность энергии электрического поля | фр. опрос |
| 129 | 27 | Электреты и сегнетоэлектрики. | фр. опрос |
| 130 | 28 | Пьезоэффект и его использование. | фр. опрос |
| 131 | 29 | Решение задач. | тест |
| 132 | 30 | Контрольная работа | к/р |
| Постоянный ток. 18 часов | | |  |
| 133 | 1 | Электрический ток. Условия существования эл-ского тока. | фр. опрос |
| 134 | 2 | Электрическое сопротивление,зависимость от температуры. | фр. опрос |
| 135 | 3 | Последовательное соединение проводников. | фр. опрос |
| 136 | 4 | Параллельное соединение проводников. | с/р |
| 137 | 5 | Расширение пределов измерений приборов. | фр. опрос |
| 138 | 6 | Шунт к амперметру, добавочное сопротивление к вольтметру | фр. опрос |
| 139 | 7 | Л.Р№7 Последовательное соединение проводников. | л/р |
| 140 | 8 | Л.Р№8Параллельное соединение проводников. | л/р |
| 141 | 9 | Работа и мощность электрического тока. | фр. опрос |
| 142 | 10 | Измерение мощности и работы эл. тока. | фр. опрос |
| 143 | 11 | Решение задач. | с/р |
| 144 | 12 | Л.Р№9 Измерение ЭДС и внутр-го сопротивления ист. тока. | л/р |
| 145 | 13 | Методы расчета электрических цепей. | фр. опрос |
| 146 | 14 | Правила Кирхгофа. | фр. опрос |
| 147 | 15 | Метод узловых потенциалов. | фр. опрос |
| 148 | 16 | Решение задач. | с/р |
| 149 | 17 | Обобщение Постоянный электрический ток. | фр. опрос |
| 150 | 18 | Контрольная работа | к/р |
| Магнитное поле. 28 часов | | |  |
| 151 | 1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. | фр. опрос |
| 152 | 2 | Вектор магнитной индукции. | фр. опрос |
| 153 | 3 | Линии магнитной индукции. Магнитный поток. | фр. опрос |
| 154 | 4 | Закон Ампера. | фр. опрос |
| 155 | 5 | Л.Р№9 Наблюдение действия магнитного поля на проводник. | л/р |
| 156 | 6 | Громкоговоритель. Эл.измерительные приборы. | фр. опрос |
| 157 | 7 | Сила Лоренца. | фр. опрос |
| 158 | 8 | Решение задач. Сила Лоренца. | фр. опрос |
| 159 | 9 | Решение задач. Сила Ампера. | с/р |
| 160 | 10 | Э.Д.С. индукции в движущихся проводниках. | фр. опрос |
| 161 | 11 | Генераторы. Решение задач. | фр. опрос |
| 162 | 12 | Электрический двигатель постоянного тока. | фр. опрос |
| 163 | 13 | Магнитные свойства вещества. | фр. опрос |
| 164 | 14 | Природа пара-, диа-, ферромагнетизма. | фр. опрос |
| 165 | 15 | Магнитная запись информации. | фр. опрос |
| 166 | 16 | Явление электромагнитной индукции. | тест |
| 167 | 17 | Л.Р.№10 Наблюдение явления элмагнитной индукции. | л/р |
| 168 | 18 | Закон электромагнитной индукции | фр. опрос |
| 169 | 19 | Правило Ленца. | фр. опрос |
| 170 | 20 | Индукционные токи Фуко. | фр. опрос |
| 171 | 21 | Решение задач. | с/р |
| 172 | 22 | Вихревое электрическое поле. | фр. опрос |
| 173 | 23 | Самоиндукция. | фр. опрос |
| 174 | 24 | Учет и применение явления самоиндукции в технике. | фр. опрос |
| 175 | 25 | Решение задач. | с/р |
| 176 | 26 | Индуктивность и ее измерение. | фр. опрос |
| 177 | 27 | Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитн.поля. | фр. опрос |
| 178 | 28 | Контрольная работа | к/р |
| Электрический ток в средах. 20 часов | | |  |
| 179 | 1 | Природа электрического тока в металлах. | фр. опрос |
| 180 | 2 | Основные положения электронной теории. | фр. опрос |
| 181 | 3 | Зависимость сопротивления металлов от температуры. | фр. опрос |
| 182 | 4 | Сверхпроводимость. | с/р |
| 183 | 5 | Эл.ток в растворах электролитов. | фр. опрос |
| 184 | 6 | Электролиз. Законы Фарадея. | фр. опрос |
| 185 | 7 | Решение задач. | с/р |
| 186 | 8 | Технические применения электролиза. | фр. опрос |
| 187 | 9 | Л.Р.№11 Определение заряда электрона. | л/р |
| 188 | 10 | Эл.ток в газах. Виды самостоятельного разряда. | фр. опрос |
| 189 | 11 | Эл.ток в вакууме.Вакуумныйдиод.Электронные лампы. | фр. опрос |
| 190 | 12 | Электронно-лучевая трубка. | фр. опрос |
| 191 | 13 | Эл.ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. | фр. опрос |
| 192 | 14 | Эл.ток через контакт полупроводников Р- и П-типов. | фр. опрос |
| 193 | 15 | Полупроводниковый диод | с/р |
| 194 | 16 | Транзисторы. | фр. опрос |
| 195 | 17 | Применение п.проводниковых приборов. | фр. опрос |
| 196 | 18 | Решение задач. | фр. опрос |
| 197 | 19 | Обобщение Электрический ток в средах. | фр. опрос |
| 198 | 20 | Контрольная работа | к/р |
|  | | | |
| 199 | 1 | Повторение. Механика | фр. опрос |
| 200 | 2 | Повторение. МКТ | фр. опрос |
| 201 | 3 | Повторение. Термодинамика | фр. опрос |
| 202 | 4 | Повторение. Электростатика | фр. опрос |
| 203 | 5 | Повторение. Законы постоянного тока | фр. опрос |
| 204 | 6 | Повторение. Электромагнитная индукция | фр. опрос |

***Учебно-тематический план***

**11 Б класс.**

(6 часов в неделю)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока по теме** | Содержание урока | Виды контроля |
| Механические колебания. 13часов. | | | |
| 1 | 1 | Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. | фр. опрос |
| 2 | 2 | Пружинный маятник. | фр. опрос |
| 3 | 3 | Математический маятник. | фр. опрос |
| 4 | 4 | Период, частота, фаза колебаний. | с/р |
| 5 | 5 | Уравнения и графики υ(t) и α(t) гармонических колебаний | фр. опрос |
| 6 | 6 | Уравнения и графики υ(t) и α(t) гармонических колебаний | фр. опрос |
| 7 | 7 | Превращения энергии при гармонических колебаниях. | фр. опрос |
| 8 | 8 | Л.Р.№ 1 «Определение g в данной местности». | л/р |
| 9 | 9 | Решение задач «Механические колебания». | с/р |
| 10 | 10 | Вынужденные колебания. Резонанс. | фр. опрос |
| 11 | 11 | Учет и применение механического резонанса | фр. опрос |
| 12 | 12 | Решение задач «Механические колебания». | тест |
| 13 | 13 | Контрольная работа. | к/р |
| Электромагнитные колебания и Т.О.Э.29часов. | | | |
| 14 | 14 | Идеальный колебательный контур. | фр. опрос |
| 15 | 15 | Формула Томсона. Уравнения колебаний для идеального контура | фр. опрос |
| 16 | 16 | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. | фр. опрос |
| 17 | 17 | Решение задач. | с/р |
| 18 | 18 | Действующие значения силы тока и напряжения | фр. опрос |
| 19 | 19 | Активное сопротивление в цепи переменного тока | фр. опрос |
| 20 | 20 | Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока | фр. опрос |
| 21 | 21 | Емкостное сопротивление в цепи переменного тока | фр. опрос |
| 22 | 22 | Решение задач | с/р |
| 23 | 23 | Закон Ома для полной цепи переменного тока. | фр. опрос |
| 24 | 24 | Мощность в цепи переменного тока. | фр. опрос |
| 25 | 25 | Решение задач | фр. опрос |
| 26 | 26 | Генераторы электромагнитных колебаний | фр. опрос |
| 27 | 27 | Решение задач | фр. опрос |
| 28 | 28 | Электрический резонанс напряжений | с/р |
| 29 | 29 | Электрический резонанс токов. | фр. опрос |
| 30 | 30 | Решение задач | фр. опрос |
| 31 | 31 | Генераторы переменного тока. | фр. опрос |
| 32 | 32 | Трансформатор. Холостой и рабочий ход. | фр. опрос |
| 33 | 33 | КПД трансформатора | фр. опрос |
| 34 | 34 | Передача электроэнергии ЛЭП. | беседа |
| 35 | 35 | Типы электростанций. | фр. опрос |
| 36 | 36 | Решение задач | фр. опрос |
| 37 | 37 | Контрольная работа. | фр. опрос |
| 38 | 38 | Трехфазная система тока | зачет |
| 39 | 39 | Трехфазный генератор | фр. опрос |
| 40 | 40 | Асинхронный двигатель | фр. опрос |
| 41 | 41 | Производство и использование электроэнергии | фр. опрос |
| 42 | 42 | Обобщение «Физические основы электротехники» | тест |
| Механические волны. 8часов. | | | |
| 43 | 1 | Волны. Виды волн | фр. опрос |
| 44 | 2 | Уравнение плоской волны | фр. опрос |
| 45 | 3 | Звук и его характеристики. | фр. опрос |
| 46 | 4 | Свойства звука. Скорость звука. | с/р |
| 47 | 5 | Эффект Доплера в акустике | фр. опрос |
| 48 | 6 | Решение задач | фр. опрос |
| 49 | 7 | Ультразвук и его техническое применение. | фр. опрос |
| 50 | 8 | Обобщение:Акустические явления. | тест |
| Электромагнитные волны ифизические основы радиотехники. 23 часов. | | | |
| 51 | 1 | Теория Максвелла об электромагнитном поле. | фр. опрос |
| 52 | 2 | Электромагнитные волны. | фр. опрос |
| 53 | 3 | Электромагнитные волны. | фр. опрос |
| 54 | 4 | Интенсивность и энергия элм волны. | фр. опрос |
| 55 | 5 | Опыты Герца. Открытие электромагнитных волн. | беседа |
| 56 | 6 | Определение длины элм волны | фр. опрос |
| 57 | 7 | Изобретение радио А.С.Поповым. Определение длины электромагнитной волны. | фр. опрос |
| 58 | 8 | Основные свойства электромагнитных волн. | Таблица |
| 59 | 9 | Основные свойства электромагнитных волн. | Таблица |
| 60 | 10 | Отражение, преломление,дифракция, поляризация  Элмагнитных волн. | фр. опрос |
| 61 | 11 | Стоячая элм волна, определение частоты УКВ генератора. | фр. опрос |
| 62 | 12 | Определение скорости элм волн | фр. опрос |
| 63 | 13 | Решение задач | фр. опрос |
| 64 | 14 | Амплитудная модуляция. Принципы современной связи. | с/р |
| 65 | 15 | Демодуляция. Блок-схемы приемника, передатчика. | фр. опрос |
| 66 | 16 | Простейший радиоприемник. Усилители | фр. опрос |
| 67 | 17 | Радиоволны в атмосфере. Радиолокация | фр. опрос |
| 68 | 18 | Решение задач | с/р |
| 69 | 19 | Телевидение. | беседа |
| 70 | 20 | Развитие средств связи. | беседа |
| 71 | 21 | Обобщение: «Электромагнитные волны» | тест |
| 72 | 22 | Решение задач | фр. опрос |
| 73 | 23 | Контрольная работа | к/р |
| Световые волны и оптические приборы. 38 часов. | | | |
| 74 | 1 | Развитие взглядов на теорию света | фр. опрос |
| 75 | 2 | Методы определения скорости света | фр. опрос |
| 76 | 3 | Геометрическая оптика и ее законы. | фр. опрос |
| 77 | 4 | Принцип Ферма. Законы отражения. | фр. опрос |
| 78 | 5 | Законы преломления. | с/р |
| 79 | 6 | Полное отражение. | фр. опрос |
| 80 | 7 | Построение изображения в зеркалах. Сферические зеркала. | фр. опрос |
| 81 | 8 | Формула сферического зеркала. | фр. опрос |
| 82 | 9 | Построение изображения в сферическом зеркале | фр. опрос |
| 83 | 10 | Л.Р.№ 2 «Определение показателя преломления». | л/р |
| 84 | 11 | Плоскопараллельная пластина. | фр. опрос |
| 85 | 12 | Треугольная призма. | фр. опрос |
| 86 | 13 | Сферические линзы. Оптическая сила. | фр. опрос |
| 87 | 14 | Линейное увеличение. Формула тонкой линзы. | с/р |
| 88 | 15 | Построение изображений в линзах. | фр. опрос |
| 89 | 16 | Оптическая сила системы линз и зеркал, сложенных вплотную. | фр. опрос |
| 90 | 17 | Л.Р.№ 3 «Изучение сферических линз». | л/р |
| 91 | 18 | Глаз, как оптическая система. | беседа |
| 92 | 19 | Глаз. Основные дефекты зрения. | беседа |
| 93 | 20 | Фотоаппарат. | беседа |
| 94 | 21 | Оптические приборы .Лупа | беседа |
| 95 | 22 | Микроскоп. Телескоп. | зчет |
| Волновая оптика. 16 часов | | | |
| 96 | 1 | Интерференция света. | фр. опрос |
| 97 | 2 | Определение длины световой волны. | фр. опрос |
| 98 | 3 | Длина световой волны. Кольца Ньютона | фр. опрос |
| 99 | 4 | Дифракция света. Зоны Френеля. | с/р |
| 100 | 5 | Дифракционная решетка. | фр. опрос |
| 101 | 6 | Решение задач. | фр. опрос |
| 102 | 7 | Л.Р.№ 4”Определение длины световой волны” | л/р |
| 103 | 8 | Л.Р.№ 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света.» | л/р |
| 104 | 9 | Дифракционный спектр. Спектральный анализ и его применение. | фр. опрос |
| 105 | 10 | Л.Р.№ 6 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. | л/р |
| 106 | 11 | Дисперсия света | фр. опрос |
| 107 | 12 | Поляризация света | фр. опрос |
| 108 | 13 | Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения. | фр. опрос |
| 109 | 14 | Рентгеновское излучение и его применение. | фр. опрос |
| 110 | 15 | Шкала электромагнитных волн. | беседа |
| 111 | 16 | Контр. раб.по теме «Волновые свойства света». | к/р |
| Специальная теория относительности. 7часов. | | |  |
| 112 | 1 | СТО. Опыт Майкельсона. | фр. опрос |
| 113 | 2 | Постулаты СТО. Преобразования Галилея – Лоренца. | фр. опрос |
| 114 | 3 | Относительность времени. Решение задач. | фр. опрос |
| 115 | 4 | Теория сложения скоростей. | фр. опрос |
| 116 | 5 | Динамика в СТО. | с/р |
| 117 | 6 | Взаимосвязь m и энергии Е. | фр. опрос |
| 118 | 7 | Решение задач. | тест |
| Квантовая физика. 14часов. | | | |
| 119 | 1 | Законы излучения абсолютно черного тела. Квантовая теория излучения. | фр. опрос |
| 120 | 2 | Внешний фотоэффект и его законы. | фр. опрос |
| 121 | 3 | Фотоны. Теория Эйнштейна для фотоэффекта. | фр. опрос |
| 122 | 4 | Эффект Комптона. | фр. опрос |
| 123 | 5 | Виды фотоэффекта и его применение. | фр. опрос |
| 124 | 6 | Решение задач. Опыты Боте. | с/р |
| 125 | 7 | Давление света. | фр. опрос |
| 126 | 8 | Фотохимическое действие света. | фр. опрос |
| 127 | 9 | Вакуумные фотоэлементы. | фр. опрос |
| 128 | 10 | Решение задач. | фр. опрос |
| 129 | 11 | Решение задач. | с/р |
| 130 | 12 | Тест по теме «Волновые и квантовые свойства света». | фр. опрос |
| 131 | 13 | Обобщение” Световые кванты. Действия света.” | фр. опрос |
| 132 | 14 | Контрольная работа | к/р |
| Физика атома. 16часов. | | | |
| 133 | 1 | Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. | фр. опрос |
| 134 | 2 | Ядерная модель атома. Оценка размеров ядра. | фр. опрос |
| 135 | 3 | Квантовые постулаты Бора. | фр. опрос |
| 136 | 4 | Модель атома водорода поБору. | фр. опрос |
| 137 | 5 | Линейчатый спектр атома водорода. | фр. опрос |
| 138 | 6 | Линейчатый спектр атома водорода. | фр. опрос |
| 139 | 7 | Спектры излучения и поглощения. | беседа |
| 140 | 8 | Опыты Франка и Герца. | фр. опрос |
| 141 | 9 | Спектр энергетических состояний атомов. | фр. опрос |
| 142 | 10 | Спектральный анализ. | фр. опрос |
| 143 | 11 | Трудности теории Бора. Квантовая механика. | тест |
| 144 | 12 | Гипотеза де Бройля. Волновые свойства электрона. | фр. опрос |
| 145 | 13 | Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | фр. опрос |
| 146 | 14 | Вынужденное излучение | фр. опрос |
| 147 | 15 | Лазеры и их применение в технике. | фр. опрос |
| 148 | 16 | Лаб. раб.№5 ”Наблюдение сплошного и линейчатого спектров” | л/р |
| Физика атомного ядра. 16часов. | | | |
| 149 | 1 | Состав ядра атома. Открытие протона и нейтрона. | фр. опрос |
| 150 | 2 | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | фр. опрос |
| 151 | 3 | Ядерные реакции. | фр. опрос |
| 152 | 4 | Энергетический выход ядерных реакций. | фр. опрос |
| 153 | 5 | Решение задач. | с/р |
| 154 | 6 | Открытие естественной радиоактивности и ее виды. | фр. опрос |
| 155 | 7 | Искусственная радиоактивность. | фр. опрос |
| 156 | 8 | Основные законы радиоактивного распада. | фр. опрос |
| 157 | 9 | Изотопы. Правила смещения. | фр. опрос |
| 158 | 10 | Получение и применение радиоактивных изотопов. Методы регистрации излучений и частиц. | с/р |
| 159 | 11 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | беседа |
| 160 | 12 | Л.Р.№ 7”Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.” | л/р |
| 161 | 13 | Деление ядер урана. | фр. опрос |
| 162 | 14 | Успехи и перспективы ядерной энергетики. | фр. опрос |
| 163 | 15 | Ядерный реактор. | фр. опрос |
| 164 | 16 | Термоядерные реакции. | фр. опрос |
| Элементарные частицы. 10часов. | | | |
| 165 | 1 | Элементарные частицы и их свойства. | фр. опрос |
| 166 | 2 | Античастицы. Позитрон и электрон. | фр. опрос |
| 167 | 3 | Взаимные превращения элементарных частиц. | фр. опрос |
| 168 | 4 | Классификации элементарных частиц. | фр. опрос |
| 169 | 5 | Спектры элементарных частиц. | тест |
| 170 | 6 | Кварки и глюоны. | фр. опрос |
| 171 | 7 | Типы физических взаимодействий в природе. | фр. опрос |
| 172 | 8 | Законы сохранения в микромире. | фр. опрос |
| 173 | 9 | Обобщение Развитие представлений о строении и свойствах вещества. | фр. опрос |
| 174 | 10 | Контрольная работа. | к/р |
| Строение Вселенной. 10 часов | | | |
| 175 | 1 | Астрономические методы изучения Вселенной | беседа |
| 176 | 2 | Солнечная система. | беседа |
| 177 | 3 | Общие характеристики планет. | беседа |
| 178 | 4 | Планеты земной группы. | беседа |
| 179 | 5 | Планеты-гиганты. | беседа |
| 180 | 6 | Солнце и звезды. | беседа |
| 181 | 7 | Эволюция звезд. | тест |
| 182 | 8 | Малые тела Солнечной системы. | беседа |
| 183 | 9 | Галактики. Туманности. | беседа |
| 184 | 10 | Строение и эволюция Вселенной. | тест |
| Значение физики. 2 часа | | | |
| 185 | 1 | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | беседа |
| 186 | 2 | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | беседа |
| Физическая картина мира. 6часов. | | |  |
| 187 | 1 | Физические законы и теории, границы их применимости. | беседа |
| 188 | 2 | Методы научного познания. | беседа |
| 189 | 3 | Методы физического познания. | беседа |
| 190 | 4 | Экспериментальные методы исследования. | беседа |
| 191 | 5 | Современная физическая картина мира. | беседа |
| 192 | 6 | Физика и научно-техническая революция. | беседа |
| Обобщающее повторение. 12ч. | | | |
| 193 | 1 | Повторение. Механика | тест |
| 194 | 2 | Повторение. МКТ | тест |
| 195 | 3 | Повторение. Термодинамика | тест |
| 196 | 4 | Повторение. Электростатика | тест |
| 197 | 5 | Повторение. Законы постоянного тока | тест |
| 198 | 6 | Повторение. Электрический ток в средах | тест |
| 199 | 7 | Повторение. Магнитное поле. Электромагнитная индукция | тест |
| 200 | 8 | Повторение. Электромагнитные колебания и волны | тест |
| 201 | 9 | Повторение. Геометрическая оптика | тест |
| 202 | 10 | Повторение. Волновая оптика | тест |
| 203 | 11 | Повторение. Квантовая физика. | тест |
| 204 | 12 | Повторение. Атомная физика. Ядерная физика | тест |

***Список литературы***

* + 1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 1989
    2. Мякишев Г.Я. «Физика -10кл. Механика», Москва, «Просвещение», 2010
    3. Мякишев Г.Я. «Физика -10 кл. Молекулярная физика. Термодинамика», Москва, «Просвещение», 2010
    4. Мякишев Г.Я. «Физика -10-11 кл. Электродинамика», Москва, «Просвещение», 2010
    5. Мякишев Г.Я. «Физика -11 кл. Колебания и волны», Москва, «Просвещение», 20104.
    6. Мякишев Г.Я. «Физика -11 кл. Оптика. Квантовая физика», Москва, «Просвещение», 2010
    7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2007.
    8. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общобразоват. учрежедний / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2008. – 288 с.
    9. Астрономия: Учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2008
    10. Волков В.А. «Поурочные разработки по физике»
    11. Головин П.П., Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике
    12. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. «Физика для увлечённых», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005
    13. Тарасов Л.В. «Физика в природе», Москва, «Вербум-М», 2002
    14. Тульчинская Г.М. «Тесты по физике», Псков, 1994
    15. Шевцов В.А. «Контрольные работы по физике 7-8 кл.» Волгоград, 2004