|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании методического объединения учителей математики, информатики и физики  Руоводитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шишкина Г.П.  «\_\_29» августа 2022\_\_\_г. | Согласовано  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Игошина С.Н.  «\_29\_\_» августа 2022\_\_\_г. | Утверждаю  Директор  МОУ «Средняя школа №27»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Юрченкова О.Н.  «29\_\_» августа 2022\_\_г. |

Рабочая программа

учебного предмета

«Физика»

в 11 классе

Составители:

Игошина С.Н.

Фокина О.П.,

учителя физики

**Пояснительная записка.**

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования  МО РФ» (Составители: В.А.Коровин,В.А.Орлов М.: Дрофа, 2015). Автор программы: Г.Я.Мякишев.

Курс построен на основе базовой программы. Преподавание ведется по учебнику: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Чаругин В.М. Физика – 11, М.: Просвещение, 2014 г. Программа рассчитана на 68 ч.(2 часа в неделю).

**Учебно-методический комплект**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Авторы, составители | Название учебного издания | Годы издания | Издательство |
| 1. | Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, | Физика: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений | 2014 | М.Просвещение |
| 2. | Рымкевич А.П | Сборник задач по физике – 10 -11 кл | 2015 | М. Дрофа |
| 3. | А.Е. Марон,  Е.А. Марон | Дидактические материалы «Физика» 11 класс | 2016 | М. Дрофа |

**Цели изучения учебного предмета**

Изучение физики в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

* **освоение знаний** о электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюде­ний, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Общая характеристика учебного предмета**

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

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Формы контроля:** контрольные работы, лабораторные работы, самостоятельные работы, тесты, итоговая аттестация по выбору учащегося ЕГЭ.

**Место учебного предмета в базисном учебном плане.**

Место курса в учебном плане определяется значением физической науки в жизни современного общества, в ее влиянии на темпы развития научно-технического прогресса. Учебный план МОУ «СОШ № 27» отводит 138 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования, в том числе в 10 кл. 70ч. ( 2 часа в неделю) и 11 кл. 68 ч. (2 часа в неделю).

Программа ориентирована для 11 А и Б классов.

По уровню подготовки 11 А и 11 Б класс существенно отличаются друг от друга, поэтому акцент в преподавании в 11 А классе делается на практическую часть программы (больше времени отводить описаниям, анализу, решению задач). Для учащихся 11 Б класса предусмотрено больше творческих, самостоятельных работ. Практика прошлого учебного года показала, что все учащиеся усвоили программу по физике 10 класса, существенных изменений в программу 11 класса не внесено.

**Планируемые результаты в 11 классе**

**Личностные**:

* 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные**:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные**:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

*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.

**В результате** изучения физики в 11 классе ученик должен

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических величин:*** перемещение,скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости):законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
* ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
* ***применять полученные знания для решения физических задач;***
* ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
* ***измерять:*** скорость,ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать***новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Содержание программы:**

**Повторение материала за курс 10 класса(3 ч.)**

**Основы электродинамики (10ч)**

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

**Колебания и волны (16ч)**

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

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

Излучение электромаг­нитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Оптика (*16 ч)***

Скорость света и методы ее измерения. Закон преломления света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

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

**Квантовая физика *(16 ч)***

**Физика атома (6 ч).** Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

**Физика атомного ядра (10 ч).**

Протонно-нейтронная мо­дель строения атомного ядра. Энергия связи ну­клонов в ядре. Закон радиоактивного распада. Деление ядер. Ядерная  
энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы.

**Астрономия (5 )ч**

Природа Солнца и звёзд, источники энергии. Физические характеристики звёзд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной. Значение физики для понимания мира и разви­тия производительных сил. Единая физическая кар­тина мира.

**Итоговое повторение (1 ч)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Кол.**  **часов** | **№ лаб.раб** | **Контр.**  **раб.** |
| 1. Повторение курса 10 класса | 3 | - | 1 |
| 2. Основы электродинамики | 10 |  |  |
| 3. Колебания и волны | 16 | №1,2 | 2 |
| 4. Оптика | 16 | №3 | 1 |
| 5.Квантовая физика | 17 | №4,5 | 2 |
| 6.Астрономия | 5 |  |  |
| 7. Итоговое повторение | 1 |  | 1 |
| **ИТОГО** | **68** | **5** | **7** |

**Календарно-тематическое планирование базового изучения учебного материала по физике в 11классе**

**(2 учебных часа в неделю, всего 68 ч)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обязательный минимум | ***Разделы*** | **№ в году** | ***№ урока*** | ***Тема учебного занятия*** | ***Дата по плану*** | | ***Дата по плану*** | |
| ***11а*** | ***11б*** | ***11а*** | ***11б*** |
|  | **Повторение курса**  **10 класса (3ч)** | **1**  **2**    **3** | 1/1  2/2  3/3 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Повторение 10 класс. «Механика. Законы сохранения в механики»  Повторение 10 класс. «Молекулярная физика. Тепловые явления»,«Основы электродинамики»  Входная контрольная работа. | 02.09  06.09  09.09 | 02.09  06.09  09.09 |  |  |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА(продолжение) **(10ч)**  Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. | **Магнитное поле**  **(4ч)** | **4** | 1/1. | Анализ контрольной работы. Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. | 13.09 | 13.09 |  |  |
| **5** | 2/2. | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 16.09 | 16.09 |  |  |
| **6** | 3/3. | Т/Б. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».  Решение задач. | 20.09 | 20.09 |  |  |
| **7** | 4/4 | Анализ л/р. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | 23.09 | 23.09 |  |  |
| **Электромагнитная индукция**  **(6ч)** | **8** | 4/1. | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 27.09 | 27.09 |  |  |
| **9** | 5/2. | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 30.09 | 30.09 |  |  |
| **10** | 6/3. | Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон. | 04.10 | 04.10 |  |  |
| **11** | 7/4. | Т/Б. Лабораторная работа№2 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 07.10 | 07.10 |  |  |
| **12** | 8/5. | Анализ л/р. Электромагнитное поле. Решение задач по теме «Магнитное поле» | 11.10 | 11.10 |  |  |
|  | **13** | 9/6. | Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.» | 14.10 | 14.10 |  |  |
| **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**  **(16ч)**  Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток .Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.  **ОПТИКА(16ч)**  Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Дифракция. Дифракционная решётка. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. .Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.  Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи. | **Механические колебания (3ч)** | **14** | 1/1. | Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. | 18.10 | 18.10 |  |  |
| **15** | 2/2. | Т/Б. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 21.10 | 21.10 |  |  |
| **16** | 3/3. | Анализ л/р. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. | 25.10 | 25.10 |  |  |
| **Электромагнитные колебания (4ч)** | **17** | 4/1. | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 04.11 | 04.11 |  |  |
| **18** | 5/2. | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Период свободных электрических колебаний. | 08.11 | 08.11 |  |  |
| **19** | 6/3. | Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. | 11.11 | 11.11 |  |  |
| **20** | 7/4. | Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. | 15.11 | 15.11 |  |  |
| **Производство, передача и использование электрической энергии (3ч)** | **21** | 8/1. | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. | 18.11 | 18.11 |  |  |
| **22** | 9/2. | Передача электроэнергии. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | 22.11 | 22.11 |  |  |
|  | **23** | 10/3. | Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания» | 25.11 | 25.11 |  |  |
| **Механические волны**  **(повторение)**  **(1ч)** | **24** | 11/1 | Анализ контрольной работы. Волновые явления. Распространение механически волн. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. | 29.11 | 29.11 |  |  |
| **Электромагнитные волны (5ч)** | **25** | 12/1. | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. | 02.12 | 02.12 |  |  |
| **26** | 13/2. | Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. | 06.12 | 06.12 |  |  |
| **27** | 14/3. | Решение задач по теме «Механические и э/м волны» | 09.12 | 09.12 |  |  |
| **28** | 15/4. | Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Решение задач. | 13.12 | 13.12 |  |  |
| **29** | 16/5. | Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны». | 16.12 | 16.12 |  |  |
| **Световые волны**  **(10ч)** | **30** | 1/1. | Анализ контрольной работы. Скорость света. Закон отражения света. Решение задач. | 20.12 | 20.12 |  |  |
| **31** | 2/2. | Закон преломления света. Полное отражение. Решение задач. | 23.12 | 23.12 |  |  |
| **32** | 3/3. | Т/Б. Лабораторная работа№4 «Измерение показателя преломления стекла» | 27.12 | 27.12 |  |  |
| **33** | 4/4. | Повторный инструктаж по ТБ. Анализ л/р. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 13.01 | 13.01 |  |  |
| **34** | 5/5 | Решение задач на построение изображения предметов, даваемые линзами. | 17.01 | 17.01 |  |  |
| **35** | 6/6. | Т/Б. Лабораторная работа№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Решение задач. | 20.01 | 20.01 |  |  |
| **36** | 7/7. | Анализ л/р. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Решение задач. Интерференция света. | 24.01 | 24.01 |  |  |
| **37** | 8/8. | Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. | 27.01 | 27.01 |  |  |
| **38** | 9/9. | Т/Б. Лабораторная работа№6 «Измерение длины световой волны» | 31.01 | 31.01 |  |  |
| **39** | 10/10. | Анализ л/р. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная природа света. | 03.02 | 03.02 |  |  |
| **Элементы теории относительности (3ч)** | **40** | 11/1. | Постулаты теории относительности. | 07.02 | 07.02 |  |  |
| **41** | 12/2. | Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией. | 10.02 | 10.02 |  |  |
| **42** | 13/3. | Решение задач «Элементы теории относительности» | 14.02 | 14.02 |  |  |
| **Излучение и спектры**  **(3ч)** | **43** | 14/1. | Излучение и спектры. | 17.02 | 17.02 |  |  |
| **44** | 15/2. | Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» | 21.02 | 21.02 |  |  |
| **45** | 16/3. | Контрольная работа №4 «Оптика» | 24.02 | 24.02 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (17ч) Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.  Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.  Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. | **Световые кванты**  **(4ч)** | **46** | 1/1. | Анализ контрольной работы. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | 28.02 | 28.02 |  |  |
| **47** | 2/2 | Фотоны. | 02.03 | 02.03 |  |  |
| **48** | 3/3. | Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. | 06.03 | 06.03 |  |  |
| **49** | 4/4. | Решение задач «Уравнение Эйнштейна. Фотоны» | 09.03 | 09.03 |  |  |
| **Атомная физика**  **(2ч)** | **50** | 5/1. | Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 13.03 | 13.03 |  |  |
| **51** | 6/2. | Трудности теории Бора. Лазеры. | 16.03 | 16.03 |  |  |
| **Физика атомного ядра(9ч)** | **52** | 7/1. | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 20.03 | 20.03 |  |  |
| **53** | 8/2 | Открытие радиоактивности. Альфа-,бета-,и гамма- излучения. | 03.04 | 03.04 |  |  |
| **54** | 9/3. | Радиоактивные превращения. | 06.04 | 06.04 |  |  |
| **55** | 10/4 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. | 10.04 | 10.04 |  |  |
| **56** | 11/5. | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. | 13.04 | 13.04 |  |  |
| **57** | 12/6. | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 17.04 | 17.04 |  |  |
| **58** | 13/7 | Ядерный реактор. | 20.04 | 20.04 |  |  |
| **59** | 14/8 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 24.04 | 24.04 |  |  |
| **60** | 15/9. | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 27.04 | 27.04 |  |  |
| **Элементарные частицы (2ч)** | **61** | 16/1. | Физика элементарных частиц. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. | 01.05 | 01.05 |  |  |
|  | **62** | 17/2 | Контрольная работа №5 «Квантовая физика» | 04.05 | 04.05 |  |  |
| **Астрономия (5ч)**  **Наблюдение и описание** движения небесных тел.  **Проведение исследований** процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.  **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.** | **Солнечная система** | **63** | 1/1 | Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. | 08.05 | 08.05 |  |  |
| **64** | 2/2 | Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел солнечной системы. | 11.05 | 11.05 |  |  |
| **65** | 3/3 | Солнце. Внутреннее строение солнца | 15.05 | 15.05 |  |  |
| **Солнце и звёзды. Строение Вселннной** | **66** | 4/4  . | Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение солнца и звёзд главной последовательности. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд. | 18.05 | 18.05 |  |  |
| **67** | 5/5 | Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира. | 22.05 | 22.05 |  |  |
|  |  | **68** | 1 | Итоговое повторение.  Итоговая контрольная работа. | 25.05 | 25.05 |  |  |