

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области,  
реализующее адаптированные основные общеобразовательные программы,  
«Центр психолого-медико-социального сопровождения «Эхо»

ГБОУ СО «ЦПМСС «Эхо»

---

Согласована:  
протокол заседания ЭМС  
№46 от 09.06.2022

Утверждена:  
приказ № 61 от 09.06.2022

**Рабочая программа  
по физике для обучающихся 12 класса  
на 2022 -2023 учебный год**

Составитель: Афонина Наталья Анатольевна  
Учитель

Екатеринбург 2022 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 12а класса ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.;
3. Адаптированной основной общеобразовательной программой среднего общего образования (АООП СОО) глухих обучающихся ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо»;
4. Учебным планом СОО ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» для глухих обучающихся;
5. Программой для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы / составители: В.А. Коровин, В.А Орлов. – М.: Дрофа, 2010г.;
6. Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ОВЗ»;
7. Гигиеническими нормативами и требованиями к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021г. №2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
8. Рабочей программой воспитания ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо».

### Цели и задачи курса физики

Изучение физики на базовом уровне в 12 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

#### **Задачи:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о световых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления; формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека;
- усвоение идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

#### **Общая характеристика учебного предмета**

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании

собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

### **Место предмета в учебном плане**

Программа разработана в соответствии с учебным планом ООО ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» для глухих обучающихся и рассчитана на следующее количество часов:

- в 12 классе – 33 учебные недели, 66 часов, 2 часа в неделю.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Воспитательная составляющая предмета физика 12 класс**

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.

### **Коррекционная направленность предмета физика 12 класс**

Обогащение словарного запаса, активное использование словесной речи в процессе коммуникации.

Развитие внимания: устойчивости, переключаемости с одного вида деятельности на другой, объема, работоспособности.

Развитие внимания визуального, логического, речевого, образного.

Развитие памяти: зрительной, слуховой, моторной, быстроту и точность запоминания.

Умение учиться: организованность, выполнение требований педагога, самостоятельность, самоконтроль.

Повышение мотивов учебной деятельности: прилежания, отношения к отметке, похвале или порицанию учителя.

Побуждение к речевой деятельности, умение достаточно полно и логично выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, установление взаимосвязи между воспринимаемым предметом, его словесным обозначением и практическим действием.

Формирование способности воспринимать речевой материал на слух и слухозрительно, формирование и совершенствование навыка чтения с губ.

Разделение речевой деятельности на отдельные составные части, элементы, позволяющие осмысливать их во внутреннем отношении друг к другу.

Использование ИКТ и звукоусиливающей аппаратуры.

### **Требования к уровню освоения программы предмета физика 12 класс**

**В результате изучения курса физики 12 класса на базовом уровне ученик должен:**

***знать / понимать***

- *смысл понятий:* сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;
- *смысл физических величин:* магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;
- *смысл физических законов, принципов, постулатов:* правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- *вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

***уметь***

- *описывать и объяснять физические явления:* электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- *объяснять принцип работы устройств:* генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
- *описывать и объяснять результаты экспериментов:* возникновение электрического тока в переменном магнитном поле; действие магнитного поля на движущиеся заряды; взаимодействие проводников с током; возникновение механических колебаний и распространение механических волн; возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн; отражение, преломление света; волновые свойства света; зависимость фототока от частоты падающего света;
- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*
- *определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;*

- *приводить примеры* практического применения физических законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что 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;
- *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;
- *измерять* силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *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.

### Тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы (количество часов)	Лабораторные работы (количество часов)
1.	Основы электродинамики. Продолжение.	11	2	2
2.	Колебания и волны.	18	1	1

3.	Оптика.	16	1	4
4.	Квантовая физика.	16	1	-
5.	Астрономия.	5	-	-
<b>Итого:</b>		<b>66</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

### Учебно-тематическое планирование по физике для 12а класса

Название разделов и тем	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся		
		Знать, понимать	Уметь	Общие учебные умения, навыки и способы деятельности
<p><b>Электродинамика (продолжение)</b></p> <p>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция.</p>	11	<p><b>Знать:</b> понятия: магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, гипотеза Ампера, магнитные свойства вещества, магнитный поток, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля, электромагнитное поле; закон электромагнитной индукции.</p>	<p><b>Уметь:</b> применять «правило левой руки» для определения направления силы Ампера, силы Лоренца, направления вектора магнитной индукции, направления индукционного тока в проводнике; объяснять устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Использовать полученные знания для предупреждения опасного действия на организм человека электрического тока.</p>	<p><b>Общеучебные умения и навыки:</b></p> <p><b>Учебно-интеллектуальные:</b> анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять главную мысль, абстрагировать, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, выявлять закономерности, строить умозаключения.</p>

<p>Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>№1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.</p> <p>№2. Изучение явления электромагнитной индукции.</p>				<p><b>Учебно-информационные:</b> слушать, запоминать, владеть приёмами рационального чтения и запоминания, работать с источниками информации (чтение, конспектирование, составление тезисов, библиографический поиск, работа со справочником), представлять информацию в различных видах (вербальном, табличном, графическом, схематическом, аналитическом), преобразовывать информацию из одного вида в другой, внимательное восприятие информации, управление вниманием, наблюдением, работа с компьютером</p> <p><b>Учебно-исследовательские:</b> проводить измерения, наблюдения, планировать и проводить опыты, эксперименты, исследования, анализировать и обобщать результаты наблюдения, опыта, исследования, представлять результаты наблюдений в различных видах.</p> <p><b>Учебно-коммуникативные:</b> владеть монологической и диалогической речью,</p>
<p><b>Колебания и волны</b></p>	<p><b>18</b></p>	<p><b>Знать</b> понятия: колебательное движение, свободные и вынужденные колебания, характеристики колебательного движения, электромагнитные колебания колебательный контур, переменный ток, амплитудное и действующее значения силы тока, напряжения, ЭДС, фаза колебаний, активное, ёмкостное, индуктивное сопротивление в цепях переменного тока, коэффициент трансформации, резонанс, волна, её характеристики, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн, модуляция, детектирование, радиолокация; законы: закон Ома для цепей переменного тока</p>	<p><b>Объяснять:</b> устройство и принцип действия колебательного контура, генератора переменного тока, трансформатора, схему радио Попова принцип модуляции и детектирования, принцип современной радиосвязи.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания для безопасного обращения с электробытовыми приборами и предупреждения опасного действия на организм человека электромагнитных излучений.</p>	
<p>Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения 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. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.</p>				

<p>Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.</p> <p><b>Лабораторные работы</b> №3. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p>				<p>пересказывать прочитанный текст, составление плана текста, передавать прочитанное в сжатом или развёрнутом виде, составлять планы, конспекты, тезисы, создавать письменные высказывания, анализировать текст с точки зрения основных признаков и стилей, описывать рисунки, модели, схемы, составлять рассказ по карте, схеме, модели, задавать вопросы и отвечать на них полным ответом, формулируя и отстаивая свою точку зрения.</p>
<p><b>Оптика</b></p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>Знать:</b> понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света. Законы отражения и преломления света, принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.</p>	<p><b>Уметь:</b> измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света; определять границы применения законов классической и релятивистской механики.</p>	<p>и отвечать на них полным ответом, формулируя и отстаивая свою точку зрения.</p>
<p>Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности.</p>		<p>Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.</p>		<p><b>Учебно-организационные:</b> осознание учебной цели, постановка учебной задачи, построение алгоритма деятельности, планирование деятельности на уроке и дома, организация рабочего места, рациональное размещение учебных средств, учебного времени, определение порядка способов учебной работы.</p> <p><b>Способы деятельности:</b></p> <p><b>Познавательная деятельность:</b> использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;</p>

<p>Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>№4. Измерение показателя преломления стекла.</p> <p>№5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>№6. Измерение длины световой волны</p> <p>№7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</p>				<p>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.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность:</b> владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность:</b> 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.</p>
<p><b>Квантовая физика</b></p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>Знать:</b> Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот. Законы фотоэффекта: постулаты Бора; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро. закон радиоактивного распада. Практическое применение: устройство и принцип действия</p>	<p><b>Уметь:</b> объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна.</p> <p><b>Уметь:</b> Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной</p>	
<p>Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез</p>				

ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.		фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.	реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.	
<b>Астрономия</b>	<b>4</b>	<b>Знать:</b> общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.	<b>Уметь:</b> использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана. Классифицировать периоды эволюции Вселенной. Оценивать возраст звезд по их массе; связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева. Выступать с докладами	
Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик. Вселенной.				
<b>Повторение</b>	<b>1</b>			
<b>Всего</b>	<b>66</b>			

## Календарно-тематическое планирование учебного материала на 2021– 2022 учебный год

№ ур ок а	Дата	Название раздела, тема урока	ко л- во ча со в	Основные виды учебной деятельности
		<b>Электродинамика (продолжение)</b>	<b>11</b>	
1	<b>01.09.22</b>	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	<b>1</b>	<p>— давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция;</p> <p>— приводить определения физических величин: модуль магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитная проницаемость среды, магнитный поток;</p> <p>— записывать единицы измерения физических величин в СИ;</p> <p>— записывать формулы определения энергии магнитного поля тока, — объяснять: радиационные пояса Земли, возникновение энергии магнитного поля тока,</p> <p>— изучать действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током и движущуюся заряженную частицу, магнитное взаимодействие проводников с токами;</p> <p>— формулировать: принцип суперпозиции магнитных полей, правило буравчика, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца;</p> <p>— описывать эксперименты: по наблюдению картин магнитного поля; фундаментальные опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея;</p> <p>— выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля;</p> <p>— рассматривать устройство, принцип действия и примеры</p>
2	<b>07.09.22</b>	Сила Ампера. Закон Ампера.	<b>1</b>	
3	<b>08.09.22</b>	<b>Фронтальная лабораторная работа №1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	<b>1</b>	
4	<b>14.09.22</b>	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	<b>1</b>	
5	<b>15.09.22</b>	<b>Входная контрольная работа</b>	<b>1</b>	
6	<b>21.09.22</b>	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	<b>1</b>	
7	<b>22.09.22</b>	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	<b>1</b>	

8	28.09.22	<b>Фронтальная лабораторная работа №2</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	использования: электродвигателя постоянного тока, трансформатора; — применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.
9	29.09.22	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	
10	05.10.22	Энергия магнитного поля. Решение задач.	1	
11	06.10.22	<b>Контрольная работа №1 по теме</b> «Электромагнетизм».	1	
		<b>Колебания и волны</b>	<b>18</b>	
12	12.10.22	Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник.	1	
13	13.10.22	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	1	
14	19.10.22	<b>Фронтальная лабораторная работа №3</b> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	
15	20.10.22	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач.	1	
16	26.10.22	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		
17	27.10.22	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний.		
18	09.11.22	Переменный ток. Активное сопротивление. Действующее значение тока, напряжения.		
19	10.11.22	Резонанс в электрической цепи.		

— давать определения понятиям: колебательный контур, вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитное поле, электромагнитная волна, модуляция, линза, главный фокус линзы, оптический центр линзы, фокальная плоскость линзы, аккомодация, дисперсия, интерференция, когерентные источники света, дифракция;

— приводить определения физических величин: действующие значения силы тока и напряжения, коэффициент трансформации, длина и скорость распространения электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, линейное увеличение тонкой линзы, угол зрения; записывать единицы измерения физических величин в СИ;

— рассматривать спектр электромагнитных волн, принципы радиосвязи и телевидения;

— объяснять возникновение свободных электромагнитных колебаний, связь физических величин в формуле Томсона, процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре, превращения энергии в колебательном контуре, возникновение электромагнитной волны,

— описывать гармонические электромагнитные колебания в цепях, содержащих резистор;

— рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: трансформатора, принцип действия генератора переменного тока;

20	<b>16.11.22</b>	Генерирование электрической энергии.		- применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.
21	<b>17.11.22</b>	Трансформаторы.		
22	<b>23.11.22</b>	Передача электрической энергии		
23	<b>24.11.22</b>	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.		
24	<b>30.12.22</b>	Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.		
25	<b>01.12.22</b>	Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн.		
26	<b>07.12.22</b>	Свойства электромагнитных волн		
27	<b>08.12.22</b>	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.		
28	<b>14.12.22</b>	Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Решение задач.		
29	<b>15.12.22</b>	<b>Контрольная работа № 2 « Электромагнитные колебания и волны»</b>		
		<b>Оптика</b>	<b>16</b>	
30	<b>21.12.22</b>	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	<b>1</b>	— Объяснять связь физических величин в формуле тонкой линзы, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы, дефекты зрения и их коррекцию, образование интерференционной картины в тонких пленках, дифракцию света на длинной узкой щели; формулировать: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, принцип Гюйгенса, условия интерференционных максимумов и минимумов, условие дифракционных минимумов; — описывать эксперименты: по наблюдению и исследованию прямолинейного распространения, отражения и преломления света, волновых свойств света; фундаментальные опыты Герца, Юнга, Френеля, Ньютона; — получать и описывать изображения предмета, получаемого с помощью плоского зеркала, собирающих и рассеивающих линз;
31	<b>22.12.22</b>	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света.	<b>1</b>	
32	<b>28.12.22</b>	<b>Фронтальная лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</b>	<b>1</b>	
33	<b>11.01.23</b>	Линза. Построение изображений в линзе.	<b>1</b>	
34	<b>12.01.23</b>	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	<b>1</b>	

35	18.01.23	<b>Фронтальная лабораторная работа №5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике и оптике: точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза;</li> <li>— приводить значения: скорости света в вакууме;</li> <li>— давать определения понятий: событие, собственное время, собственная длина;</li> <li>— связь между энергией и массой в СТО;</li> <li>— формулировать постулаты СТО;</li> <li>— рассматривать относительность: одновременности событий, промежутков времени и расстояний;</li> <li>- применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.</li> </ul>	
36	19.01.23	Дисперсия света. Интерференция света.	1		
37	25.01.23	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		
38	26.01.23	<b>Фронтальная лабораторная работа №6</b> «Определение длины световой волны».	1		
39	01.02.23	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
40	02.02.23	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		
41	08.02.23	Релятивистская динамика. Решение задач.	1		
42	09.02.23	Виды излучений и спектров. <b>Фронтальная лабораторная работа №7</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	1		
43	15.02.23	Шкала электромагнитных волн.	1		
44	16.02.23	Повторение и обобщение по теме «Оптика». Подготовка к контрольной работе.	1		
45	22.02.23	<b>Контрольная работа №3 по теме «Оптика».</b>	1		
		<b>Квантовая физика</b>	<b>16</b>		
46	01.03.23	Световые кванты. Фотоэффект.	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>— давать определения понятий: тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, изотопы, ядерная реакция, дефект</li> </ul>

47-48	<b>02.03.23</b> <b>09.03.23</b>	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Решение задач.	<b>2</b>	<p>массы, энергетический выход ядерных реакций, цепная ядерная реакция, критическая масса, ионизирующее излучение, элементарная частица, аннигиляция;</p> <p>— описывать квантовые явления, используя физические величины и константы: энергия кванта, постоянная Планка, работа выхода электронов, энергия и импульс фотона, энергия ионизации атома, период полураспада, зарядовое и массовое числа, атомная единица массы, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, коэффициент размножения нейтронов, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, эквивалентная доза; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <p>— объяснять корпускулярно-волновой дуализм света, явление давления света;</p> <p>— понимать смысл квантовой гипотезы Планка, постоянной Планка; физических законов: внешнего фотоэффекта, радиоактивного распада, сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел; радиоактивного распада; уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; постулатов Бора; правил квантования, смещения для альфа-распада и бета-распада; отличать словесную формулировку закона от его математической записи; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;</p> <p>— изучать экспериментально возникновение непрерывного и линейчатого спектров, явление внешнего фотоэффекта, проводить измерения естественного радиационного фона, исследования треков заряженных частиц по фотографиям и др.;</p> <p>— описывать фундаментальные опыты Столетова, Лебедева, Резерфорда, Беккереля и др.;</p> <p>— выделять основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: абсолютно черное тело, модель атома Томсона, планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра;</p> <p>— обсуждать причины «ультрафиолетовой» катастрофы, красную границу фотоэффекта, модель атома водорода по Бору, состав радиоактивного излучения, физическую природу альфа-, бета- и</p>
49	<b>15.03.23</b>	Строение атома. Опыты Резерфорда.	<b>1</b>	
50	<b>16.03.23</b>	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	<b>1</b>	
51	<b>29.03.23</b>	Устройство и применение лазеров.	<b>1</b>	
52	<b>30.03.23</b>	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	<b>1</b>	
53	<b>05.04.23</b>	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение.	<b>1</b>	
54-55	<b>06.04.23</b> <b>12.04.23</b>	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	<b>2</b>	
56	<b>13.04.23</b>	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра.	<b>1</b>	
57	<b>19.04.23</b>	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	<b>1</b>	
58	<b>20.04.23</b>	Цепные реакции. Ядерный реактор.	<b>1</b>	
59	<b>26.04.23</b>	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	<b>1</b>	
60	<b>27.04.23</b>	Элементарные частицы.	<b>1</b>	

61	03.05.23	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».	1	гамма-лучей, свойства ядерных сил, экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной энергетики, меры защиты от радиоактивных излучений, применение радиоактивных изотопов, классификацию элементарных частиц, фундаментальные взаимодействия; — рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора, дозиметра; — приводить значения: постоянной Планка, масс электрона, протона и нейтрона, атомной единицы массы;
		<b>Астрономия</b>	<b>4</b>	
62	04.05.23	Видимые движения небесных тел.	1	— познакомиться с объектами и методами исследования астрофизики;
63	10.05.23	Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет.	1	— давать определения понятий: астрономическая единица, солнечная активность, годичный параллакс, световой год, парсек, галактика;
64	11.05.23	Строение и эволюция звезд. Солнце.	1	— рассматривать физическую природу планет земной группы, планет-гигантов и малых тел Солнечной системы;
65	17.05.23	Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1	— приводить примеры астероидов, карликовых планет, комет, метеорных потоков; — обсуждать гипотезу происхождения Солнечной системы; — оценивать расстояния до космических объектов, используя понятия: астрономическая единица, световой год, парсек; — рассматривать строение солнечной атмосферы, примеры проявления солнечной активности и ее влияния на протекание процессов на нашей планете, строение нашей Галактики, эволюцию Вселенной, используя элементы теории Большого взрыва; — описывать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира, протон-протонный цикл, происходящий в недрах Солнца, эволюцию звезд, используя диаграмму Герцшпрунга—Рассела, крупномасштабную структуру Вселенной; — записывать и анализировать: обобщенный третий закон Кеплера, закон Стефана — Больцмана, закон Хаббла; — сравнивать звезды, используя следующие параметры: масса, размер, температура поверхности;

				<ul style="list-style-type: none"> <li>— указывать особенности: нейтронных звезд, пульсаров, черных дыр, переменных, новых и сверхновых звезд, экзопланет, рассеянных и шаровых звездных скоплений;</li> <li>— приводить значения солнечной постоянной, постоянной Хаббла; применять полученные знания при объяснении физических и астрономических явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.</li> </ul>
		<b>Повторение</b>	<b>1</b>	
66	<b>18.05.23</b>	Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год.	<b>1</b>	
		<b>Итого</b>	<b>66</b>	

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

<b>Печатные пособия</b>	<p>УЧЕБНИКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., В.М. Чаругин. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: 11 изд. - М.; Просвещение, 2011.</li> <li>2. А.П. Рымкевич. Задачник 10-11 классы. — М.: Дрофа, 2009.</li> </ol> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы. Физика 11 -М.: Дрофа, 2009.</li> </ol>
<b>Материально-техническое оборудование</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Звукоусиливающая аппаратура «УНИТОН - ФМ» коллективного пользования.</li> <li>2. Интерактивная доска ActivBoard.</li> <li>3. Компьютер.</li> <li>4. Устройства ввода-вывода информации: принтер, сканер.</li> <li>5. Цифровая лаборатория PASCО.</li> <li>6. Физическое оборудование.</li> </ol>

<b>Программное обеспечение</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Электронные мультимедийные учебные пособия по предмету.</li><li>2. Программное обеспечение ActivInspire для интерактивной доски ActivBoard.</li><li>3. Программное обеспечение SparkVue для цифровой лаборатории PASCO.</li></ol>
------------------------------------	--