

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 381 Кировского района Санкт-Петербурга

**«Рассмотрено»**

Председатель МО учителей  
Естественно – научных  
дисциплин  
\_\_\_\_\_ Филатова Г.П.  
Протокол №5  
от «19» мая 2023 г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_ Яковлева  
Е.В.  
«19» мая 2023 г.

**«Утверждаю»**

ВРИО директора школы № 381  
Кировского района СПб  
\_\_\_\_\_ С.Ю. Варчева  
Приказ №97  
от «22» мая 2023 г.

Рабочая программа  
по физике  
для 11«А» класса  
(универсальный профиль)  
(базовый уровень)

2 часа в неделю (68ч.)

**Составитель:**

учитель физики  
ГБОУ СОШ № 381  
Кировского района Санкт-Петербурга  
Тютиков Юрий Сергеевич

2023/2024 учебный год  
Санкт-Петербург

## Пояснительная записка

Рабочая программа по **Физике** составлена для 11А класса ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга в соответствии с:

- Основной общеобразовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга, утвержденной приказом директора №97 от 22.05.2023;
- Локальным актом «Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга», утвержденного приказом директора № 72 от 11.05.2022
- Локальным актом «Положение об оценивании знаний обучающихся ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга», утвержденного приказом директора № 150 от 28.12.2021
- Локальным актом «Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №381 Кировского района Санкт-Петербурга», утвержденного приказом директора № 69 от 28.08.2020
- Программа составлена на основе программы автора Г. Я. Мякишева (см.: Программы общеобразовательных учреждений: Физика, Астрономия: 7 – 11 кл. / Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019. – с. 115 – 120).

**Актуальность** учебного предмета заключается в том, что 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.

Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 11 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

**Цель изучения учебного предмета «Физика»** в старшей школе:

- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности.

**Достижение цели обеспечивается решением следующих задач:**

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Приобретение учащимися знаний об электромагнитных и квантовых явлениях, строении атома и атомного ядра, специальной теории относительности, а также о 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;
- Использование учащимися таких общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
  - Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Учебно - методический комплекс.**

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Физика: учебник для 11 класса Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 23-е изд. – М: Просвещение.

Сборник задач по физике :10-11 классы/О.И. Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2015

### **Место учебного предмета «Физика» в учебном плане:**

На изучение предмета «Физика» в 11 классе в учебном плане ГБОУ СОШ № 381 на 2023-2024 учебный год отведены часы из обязательной части учебного плана, из расчета 2 час в неделю, 68 часов в год.

**Оценивание ответов и работ учащихся** осуществляется на основе локального акта «Положение об оценивании знаний обучающихся ГБОУ СОШ №381 Кировского района Санкт-Петербурга», утвержденного приказом директора № 150 от 28.12.2021

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»**

#### **Личностные результаты:**

В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;  
 В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;  
 В познавательной ( когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметные результаты:**

Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т. д ) для изучения различных сторон окружающей действительности; Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

### **Предметные результаты:**

В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;

В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

## **Содержание учебного предмета «Физика»**

### **Раздел 1. Электродинамика (продолжение) 10 часов**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

#### Демонстрации

- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

#### Лабораторные работы

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции

### **Раздел 2. Колебания и волны 10 часов**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

### **Раздел 3. Оптика и СТО 14 часа**

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

#### Лабораторные работы

Измерение показателя преломления света

#### Демонстрации

- свободные электромагнитные колебания
- осциллограмма переменного тока
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн
- отражение и преломление электромагнитных волн
- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- оптические приборы

### **Раздел 4. Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра. 12 часов**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

### Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

### Демонстрации

- Фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер
- счетчик ионизирующих излучений

## **Раздел 5. Элементарные частицы и физическая картина мира 2 часа**

Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона, античастицы

## **Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной 8 часов**

Видимое движение небесных тел. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной

## **Раздел 7. Повторение 9 часов**

Подготовка к ЕГЭ. Решение задач по КИМ.

**Резерв 3 часа**

**Поурочно-тематическое планирование уроков по физике в 11 классе 68 часов- 2часа в неделю.**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Практика	Контроль	Планируемые результаты обучения
<b>Раздел 1. Основы электродинамики 10 час.</b>					
1/1		Инструктаж по ТБ. Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	Работа с учебником	Работа на уроке	Наблюдение взаимодействия постоянных магнитов и объяснение этого явления на основе полученных знаний. Описание опыта Эрстеда.
2/2		Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Решение задач	Работа на уроке	Формулировать правило буравчика, определять направление магнитных линий.
3/3		Действие магнитного поля на проводник с током. <b>Лаб. раб.№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа	Выводить формулу силы Ампера. Обобщать результаты проводимых экспериментов. Определять направление силы Ампера.
4/4		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации. Решение задач по теме: «Магнитное поле»	Решение задач	Работа на уроке	Выводить формулу силы Лоренца. Уметь определять ее направление. Проводить математические расчеты, анализировать. Понимать различие между веществом и уметь объяснять это различие с использованием аргументов. Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.
5/5		Открытие ЭМИ. Правило Ленца	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать сущность процесса ЭМИ. Систематизировать знания о физических величинах. Описывать и объяснять опыты по наблюдению явления ЭМИ.
6/6		Магнитный поток. <b>Лаб. раб. №2 «Изучение явления ЭМИ»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа.	Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания

					на практике.
7/7		Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать причину возникновения индукционного тока. Уметь определять его направление.
8/8		ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция, индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач	Решение задач	Работа на уроке	Понимать закон ЭМИ, уметь использовать при решении задач. Понимать формулу для ЭДС индукции в движущихся проводниках. Уметь применять при решении задач. Понимать сущность явлений. Описывать и объяснять опыты Генри. Применять при решении задач формулы для расчета ЭДС самоиндукции, индуктивности.
9/9		<b>Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Применять изученные зависимости при решении вычислительных, качественных и графических задач. Объяснять явления, наблюдаемые в природе и быту. Представлять полученные знания в структурированном виде, выделяя эмпирический базис, основные понятия учения об ЭМИ. Понимать физическую сущность понятия энергия. Знать и уметь применять формулу для решения задач. Понимать сущность электромагнитного поля и уметь объяснять причину его появления.
10/10		Анализ результатов контрольной работы.	Решение задач	Работа на уроке	Применять полученные знания в решении задач.
<b>Раздел 2. Колебания и волны 10 час.</b>					
11/1		Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать определения понятий: колебательное движение, колебательная система. Анализировать: зависимость координаты от времени, скорости, ускорения при механических колебаниях. Период колебаний. Понимать определение свободных колебаний. Различать маятники.
12/2		<b>Лаб. раб. №3 «Измерение</b>	Лабораторная	Практическая	Экспериментальным путем определить значение

		<b>ускорения свободного падения»</b>	работа	работа	ускорения свободного падения. Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания на практике.
13/3		Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать определение гармонических колебаний, процессы превращения энергии в колебательном движении. Понимать процесс получения вынужденных колебаний, условия возникновения резонанса.
14/4		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Уравнение колебаний	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать процесс получения свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Понимать процесс превращения энергии в колебательном контуре. Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями. Анализировать и объяснять уравнение.
15/5		Переменный ток. Действующее значение силы переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Решение задач. Электромагнитные колебания.	Решение задач	Работа на уроке	Понимать процесс получения вынужденных колебаний, условия возникновения резонанса. Уметь определять характеристики переменного тока. Понимать физический смысл величины, уметь определять активное сопротивление. Понимать физический смысл величины, уметь определять емкостное сопротивление. Понимать физический смысл величины, уметь определять индуктивное сопротивление. Понимать физический смысл явления резонанса, умение объяснять причину его возникновения и определять величины, его характеризующие.
16/6		Генератор переменного тока, трансформатор. Производство и использование электроэнергии. Передача электроэнергии.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать устройство и принцип действия генератора и трансформатора. Уметь рассчитывать параметры трансформатора. Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.

17/7		Волновые явления, распространение механических волн. Характеристики волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде, звуковые волны	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать механизм возникновения волн. Уметь различать продольные и поперечные волны. Понимать смысл физических понятий: длина волны, скорость волны, период. Уметь воспроизвести уравнение волнового движения. Понимать причину возникновения звука и его физический смысл.
18/8		Электромагнитные волны, свойства волн. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать физический смысл понятия электромагнитная волна. Анализировать и сравнивать свойства механических и электромагнитных волн Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.
19/9		Модуляция и детектирование Радиолокация. Понятие о телевидении. Современные средства связи.	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать процессы происходящие при преобразовании звуковых волн в электромагнитные и обратно. Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.
20/10		<b>Лаб. работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа	Экспериментальным путем определить значение показателя преломления стекла. Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания на практике.
<b>Раздел 3. Оптика и СТО 14 час.</b>					
21/1		Скорость света. Принцип Гюйгенса	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.
22/2		Отражение света. Решение задач. Преломление света.	Решение задач	Работа на уроке	Понимать смысл физической модели: точечный источник, световой луч. Понимать смысл закона прямолинейного распространения света., отражения света. Понимать смысл физической модели: точечный источник, световой луч, показатель преломления. Понимать смысл закона прямолинейного распространения света.,отражения света, преломления света.

23/3		<b>Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания и волны»</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Применять полученные знания в решении задач.
24/4		Построение изображения в линзе.	Решение задач	Работа на уроке	Понимать физический смысл линзы и ее основных характеристик, уметь различать виды линз, знать условное обозначение. Понимать принцип построения лучей в собирающей и рассеивающей линзах . уметь решать графические задачи.
25/5		<b>Лаб. работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа.	Экспериментальным путем определить значение оптической силы и фокуса линзы. Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания на практике.
26/6		Дисперсия света Интерференция света. Применение интерференции	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям. Понимать физический смысл понятий: интерференция, когерентность. Понимать условия максимума и минимума интерференции. Знать применение интерференции света в технике.
27/7		<b>Дифракция света. Лаб. работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа	Понимать физический смысл явления дифракции. Уметь определять параметры дифракционной решетки. Понимать и объяснять опыты Гюйгенса и Френеля. Понимать физический смысл явления дифракции. Уметь определять параметры дифракционной решетки Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания на практике.
28/8		Поляризация света. Решение задач	Решение задач	Работа на уроке	Понимать физический смысл явления поляризации. Знать устройство поляризаторов. Применять изученные зависимости при решении вычислительных, качественных и графических задач. Объяснять явления, наблюдаемые в природе

					и быту. Представлять полученные знания в структурированном виде,
29/9		<b>Контрольная работа №3 « Световые волны»</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Применять полученные знания в решении задач.
30/10		Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	Работа с учебником	Работа на уроке	Называть методы изучения физических явлений. Обозначать границы применимости классической механики Объяснять оптические явления на основе теории эфира. Формулировать постулаты Эйнштейна. Описывать опыт Майкельсона. Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям. Понимать относительность одновременности, длин отрезков и промежутков времени. Записывать формулы, выражающие относительность длины, времени, понимать принцип соответствия.
31/11		Связь между массой и энергией.	Решение задач	Работа на уроке	Применять формулу взаимосвязи массы и энергии, полной энергии движущегося тела при решении задач. Понимать взаимосвязь массы и энергии, инвариантность массы как в классической так и в релятивистской механике.
32/12		Виды излучения. Шкала электромагнитных излучений. Спектры, спектральный анализ.	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.
33/13		<b>Лаб. работа № 7 «Наблюдение линейчатых спектров излучения»</b>	Лабораторная работа	Практическая работа	Самостоятельно планировать проведение эксперимента, составлять план работы, наблюдать, анализировать и делать выводы. Применять знания на практике.
34/14		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.

**Раздел 4. Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра 12 час.**

35/1		Фотоэффект. Теория фотоэффекта	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать законы фотоэффекта, формулировать причину возникновения тока насыщения и задерживающего напряжения. Описывать опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света. Обосновывать невозможность объяснения второго и третьего законов фотоэффекта с позиции волновой теории света.
36/2		Фотоны. Применение фотоэффекта	Решение задач	Работа на уроке	Применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач. Понимать явление фотоэффекта, анализировать законы фотоэффекта с позиции квантовой физики, понимать отличие фотона от других частиц, понимать гипотезы планка о квантовом характере излучения.
37/3		Давление света. Химическое действие света	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям.
38/4		Обобщение темы «Световые кванты». Решение задач	Решение задач	Работа на уроке	Применять изученные зависимости при решении вычислительных, качественных и графических задач. Объяснять явления, наблюдаемые в природе и быту. Представлять полученные знания в структурированном виде,
39/5		Строение атома. Постулаты Нильса Бора	Работа с учебником	Работа на уроке	Описывать опыт по рассеиванию частиц. Понимать фундаментальный характер опыта Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома. Понимать противоречия планетарной модели. Описывать механизм поглощения и излучения атомов. Формулировать постулаты Бора. Вычислять частоту электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое.

40/6		<b>Контрольная работа №4 « Квантовая физика»</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Применять полученные знания в решении задач.
41/7		Лазеры. Методы регистрации элементарных частиц	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям. Знать о существующих методах регистрации: метод толстослойных эмульсий, пузырьковая камера, счетчик Гейгера, камера Вильсона.
42/8		Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения	Решение задач	Работа на уроке	Описывать опыты по радиоактивности. Роль ученых в открытии явления. Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям. Анализировать свойства радиоактивных излучений, объяснять явление радиоактивности.
43/9		Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	Работа с учебником	Работа на уроке	Понимать структуру атомного ядра. Уметь рассчитывать состав ядра, устанавливать метапредметные связи физики и химии при изучении строения ядра. Знать формулу для расчета энергии связи, дефекта масс.
44/10		Ядерные реакции. Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Решение задач	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям б капельная модель ядра; деление ядра урана на медленных нейтронах; особенности реакции синтеза легких ядер. Определение понятий критическая масса, коэффициент размножения нейтронов, описание ядерной реакции, объяснение устройства и принципа действия ядерного реактора.
45/11		Термоядерные реакции. Атомная энергетика Метод меченых атомов. Биологическое действие радиации	Работа с учебником	Работа на уроке	Умение находить информацию, систематизировать и представлять слушателям: проблемы создания утс Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Коэффициент
46/12		<b>Контрольная работа №5 «Радиоактивные превращения. Ядерные</b>	Контрольная работа	Контрольная работа	Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома. Понимать противоречия планетарной модели. Описывать механизм поглощения и

		реакции».			излучения атомов. Формулировать постулаты Бора. Вычислять частоту электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое.
<b>Раздел.5. Элементарные частицы и физическая картина мира 2 час.</b>					
47/1		Физика элементарных частиц.	Работа с учебником	Работа на уроке	
48/2		Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества. Физика и научно-техническая революция.	Работа с учебником	Работа на уроке	
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной 8 час.</b>					
49/1		Солнечная система. Планеты гиганты. Планеты земной группы.	Работа с учебником	Работа на уроке	Называть порядок планет в солнечной системе, описывать состав солнечной атмосферы; описывать явление метеора или метеорита, объяснять причину их появления. Приводить примеры наблюдаемых явлений на поверхности Солнца.
50/2		Внутреннее строение Солнца.	Сообщение	Работа на уроке	Описывать источник энергии Солнца. Объяснять механизм передачи энергии в недрах солнца. Устанавливать метапредметные связи физики и химии при объяснении процессов, происходящих в недрах Солнца.
51/3		Звезды	Сообщение	Работа на уроке	Анализировать зависимость цвета звезды от ее температуры, сравнивать группы звезд, описывать основные типы и спектральные классы звезд.
52/4		Классификация звезд. Созвездия.	Сообщение	Работа на уроке	Классифицировать основные этапы эволюции звезд, описывать современные представления о происхождении звезд и Солнца.
53/5		Млечный путь – наша	Работа с	Работа на уроке	Описывать основные объекты Млечного пути.

		Галактика.	учебником		Описывать структуру и строение Галактики. Оценивать массу Галактики по скорости движения Солнца вокруг ее центра.
54/6		Галактики.	Презентация	Работа на уроке	Приводить примеры различных галактик, описывать основные типы галактик.
55/7		Вселенная.	Презентация	Работа на уроке	Описывать расширение Вселенной. Формулировать закон Хаббла. Оценивать возраст и радиус Вселенной по закону Хаббла. Объяснять явление разбегания галактик.
56/8		Применение законов физики в астрономических процессах. Развитие космических исследований.	Презентация	Работа на уроке	Понимать роль астрономии в познании природы. Приводить примеры физических законов, на основе которых объясняют природу небесных тел. Приводить примеры наблюдений, подтверждающих природу ядерных реакций на солнце. Объяснять различие астрономических исследований от физических.
<b>Раздел 7. Повторение 9 час.</b>					
57/1		Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	Решение задач	Работа на уроке	Практическое использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
58/2		Законы Ньютона.	Решение задач	Работа на уроке	
59/3		Силы в природе.	Решение задач	Работа на уроке	
60/4		Законы сохранения в механике.	Решение задач	Работа на уроке	
61/5		Основы МКТ. Газовые законы.	Решение задач	Работа на уроке	
62/6		Тепловые явления.	Решение задач	Работа на уроке	
63/7		Электростатика.	Решение задач	Работа на уроке	
64/8		Законы постоянного тока.	Решение задач	Работа на уроке	

65/9		Электромагнитные явления	Решение задач	Работа на уроке	
<b>Резерв 3 час.</b>					
66/1		Обобщение и повторение пройденного материала			
67/2		Обобщение и повторение пройденного материала			
68/3		Обобщение и повторение пройденного материала			

## Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

В результате изучения физики 11 класса ученик должен

### **Знать/понимать:**

**Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**Смысл физических величин:** Вектор магнитной индукции, индуктивность, магнитный поток, магнитные линии, самоиндукция, фаза, амплитуда, смещение, частота, период, длина волны, скорость света, показатель преломления, оптическая сила линзы, фокус, период дифракционной решетки, дефект масс;

**Смысл физических законов** сохранения энергии, закона Ампера, электромагнитной индукции, фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

**Вклад** российских и зарубежных ученых в 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 наблюдение 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 не известные явления;

**Приводить примеры** практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**Воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Отчет о выполнении рабочей программы  
по учебному предмету «Физика» за 2023– 2024 учебный год**

Учитель: Тютиков Ю.С.

Класс:11А

№	Тема	По программе	Проведено часов		
			I полугодие	II полугодие	год
1	Электродинамика (продолжение)	10			
2	Колебания и волны	10			
3	Оптика и СТО	14			
4	Квантовая физика. Строение атома и атомного ядра.	12			
5	Элементарные частицы и физическая картина мира.	2			
6	Строение и эволюция Вселенной	8			
7	Повторение	9			
8	Резерв	3			
<b>Итого</b>		<b>68</b>			

**Лист корректировки рабочей программы по учебному предмету «физика» 2023 – 2024 учебный год  
учителя: Тютикова Ю.С.**

<b>Класс</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Кол-во часов по программе</b>	<b>Причина корректировки</b>	<b>Корректирующие мероприятия</b>	<b>Кол-во часов по факту</b>
11А					2