

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 144 Калининского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
ГБОУ лицея №144  
Протокол № 151  
От « 30 » августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ от 31 августа 2018 г.№ 272-о/д  
Директор лицея №144

(Л.А.Федорова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

Учебный год: 2018-2019

**Класс: 11 а,б**

**Разработчик:**

Саркисян А.В

учитель физики

Санкт-Петербург

2018

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО КУРСУ «ФИЗИКА», 11 КЛАСС, ПРОФИЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ**

Рабочая программа учебного курса физике для 11 класса составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. «Федеральный компонент государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования». Утвержден 05.03.2004 № 1089
3. Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".
4. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
5. Учебный план ГБОУ лицей №144 на 2018-2019 учебный год.

Согласно учебному плану ГБОУ лицей №144 на изучение физики в 11 классе отводится 5 часов в неделю, 170 часов в год. Резерв -10ч.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками 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.

Учебная программа по физике для основной общеобразовательной школы составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования.

## **Тематическое планирование**

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

### **1.Основы электродинамики (продолжение) – 17 ч**

1. Магнитное поле-9ч
2. Электромагнитная индукция-8ч

### **2.Колебания и волны – 35 ч.**

3. Механические колебания-5ч
4. Электромагнитные колебания-10ч
5. Производство, передача и использование электрической энергии 6ч
6. Механические – 4ч
7. Электромагнитные волны -10ч

### **3.Оптика – 30 ч**

8. Световые волны-20ч
9. Элементы теории относительности-5ч
10. Излучение испектры-5ч

### **4.Квантовая физика – 31 ч**

11. Световые кванты -9ч
12. Атомная физика – 5ч
13. Физика атомного ядра-13ч
14. Элементарные частицы – 4ч
15. Современная физическая картина мира – 2ч
16. Строение Вселенной-15ч
17. Повторение – 30ч
18. Резерв – 10ч

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов.

Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно.

Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение.

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых:  
Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка,  
Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Классноурочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

Учащиеся должны знать:

#### **Электродинамика.**

**Понятия:** электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

**Законы и принципы:** закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

**Практическое применение:** генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

#### **Квантовая физика**

**Понятия:** фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

**Законы и принципы:** законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

**Практическое применение:** устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

**Учащиеся должны уметь:** решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

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

### Содержание

**Электродинамика**

**Электромагнитная индукция**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны.**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник.

Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

**Механические волны.**

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Звуковые волны. Интерференция воли. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.**

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

**Оптика**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны.

Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### **Основы специальной теории относительности.**

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

### **Квантовая физика**

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

### **Атомная физика.**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Броиля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### **Физика атомного ядра.**

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### **Учебно-методический комплекс**

1. Физика 11: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред.Н.А.Парфентьевой. – 21-е изд.М.: Просвещение, 2014
2. Физика. Задачник.10 – 11 кл.:пособие для общеобразовательных учреждений/ А.П.Рымкевич – М.: Дрофа, 2014