

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 576 среднего общего образования  
с углубленным изучением предмета физическая культура  
Василеостровского района Санкт-Петербурга

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом  
ГБОУ ШИ № 576

протокол № 1  
от 30 августа  
2017 года

УТВЕРЖДАЮ

приказ № \_\_\_\_\_ от 31 августа 2017 года

Директор  
ГБОУ ШИ № 576

И.В. Скарлыгина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

**Физика, 11 класс**

для 11а, 11б классов

на 2017-2018 учебный год

Составитель: Феоктистов В.Н.,  
учитель физики ГБОУ ШИ № 576

Санкт-Петербург  
2017 год

## 1. Пояснительная записка

1.1. На изучение предмета в учебном плане школы отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

### 1.2. Учебно-методические средства обучения.

#### 1.2.1. Учебный комплект:

- Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик. - М.: Мнемозина, 2010;
- Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э.Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев. - М.: Мнемозина, 2010;

#### 1.2.2. Методический комплект:

- Генденштейн Л.Э., Орлов В.А. Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Мнемозина, 2010;
- Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 11 класс. - М.: Илекса, 2009;
- Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену «ЕГЭ: шаг за шагом»
- Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. Интерактивное приложение на компакт-диске: 11-й кл. – М.: Илекса, 2010.

### 1.3. Основные требования к знаниям и умениям учащихся 11 класса

#### **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: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### **Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования 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, 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.

## **1. Содержание тем учебного курса**

### **10 класс**

**(68ч, 2ч в неделю)**

#### **1. Законы постоянного тока (10 часов)**

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

#### **2. Магнитные взаимодействия (5 часов)**

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Демонстрация магнитного взаимодействия токов, отклонения электронного пучка магнитным полем, магнитной записи звука.

**Лабораторная работа №1** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

**Лабораторная работа №2** «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».

#### **3. Электромагнитное поле (10 часов)**

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии.

Трансформаторы. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрация зависимости ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока, свободных электромагнитных колебаний, осциллограммы переменного тока, генератора переменного тока, излучения и приёма электромагнитных волн, отражения и преломления электромагнитных волн.

**Лабораторная работа №3** «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Лабораторная работа №4** «Изучение устройства и работы трансформатора».

#### **4. Оптика (12 часов)**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрация интерференции света, дифракции света, получения спектра с помощью призмы, получения спектра с помощью дифракционной решётки, поляризации света, прямолинейного распространения, отражения и преломления света, оптических приборов.

**Лабораторная работа №5** «Определение показателя преломления стекла».

**Лабораторная работа №6** «Наблюдение интерференции и дифракции света».

#### 5. Кванты и атомы (8 часов)

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

#### 6. Атомное ядро и элементарные частицы (9 часов)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетика. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия. Демонстрация фотоэффекта, линейчатых спектров излучения, лазера, счётчика ионизирующих частиц.

**Лабораторная работа №7** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

**Лабораторная работа №8** «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».

**Лабораторная работа №9** «Моделирование радиоактивного распада».

#### 7. Строение и эволюция Вселенной (9 часов)

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

**8. Подведение итогов учебного года (1 час)**

**9. Подготовка к итоговому оцениванию (3 часа)**

**10. Повторение (1 час)**

### 3. Учебно – тематический план 11 класс

| Четв.       | № | Содержание (раздел)      | Количество часов | Практические занятия | Контроль знаний |
|-------------|---|--------------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| 1 полугодие | 1 | Законы постоянного тока  | 10 часов         | 1                    | №1              |
|             | 2 | Магнитные взаимодействия | 5 часов          | 1                    |                 |
|             | 3 | Электромагнитное поле    | 10 часов         | 2                    | №2              |
|             | 4 | Оптика                   | 7 часов          | 1                    |                 |

|             |    |                                     |         |   |    |
|-------------|----|-------------------------------------|---------|---|----|
| 2 полугодие | 4  | Оптика                              | 5 часов | 1 | №3 |
|             | 5  | Кванты и атомы                      | 8 часов | 1 | №4 |
|             | 6  | Атомное ядро и элементарные частицы | 9 часов | 2 |    |
|             | 7  | Строение и эволюция Вселенной       | 9 часов |   | №5 |
|             | 8  | Подведение итогов года              | 1 час   |   |    |
|             | 9  | Подготовка к итоговому оцениванию   | 3 часа  |   |    |
|             | 10 | Повторение                          | 1 час   |   |    |