

**Федеральное государственное казенное общеобразовательное  
учреждение «Московское президентское кадетское училище  
имени М.А. Шолохова войск национальной гвардии  
Российской Федерации»**

«Утверждаю»

Начальник училища



Н.Н. Перепеча

20 17

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике  
для 11-х классов

Составитель  
Танюшкина Т.Н  
преподаватель физики  
( высшая квалификационная категория)

Москва, 2017 г.

## І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 11 класс составлена на основе:

- Примерной программы основного общего образования по физике 10-11 классы (Базовый и профильный уровень) под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др. и авторской программы «Физика 10-11 классы» под редакцией П.Г.Саенко, В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой и др.-М.: «Просвещение», 2010 год.
- УМК по физике для 11 класса для реализации данной программы, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 года №253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования” (в редакции от 21.04.2016г №459)». УМК: - Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика 10 класс, базовый и профильный уровень» - М.: Просвещение, 2014 года.

\* Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- **Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

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

проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цель изучения физики 11 класса - освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации среднего (полного) общего образования в 11 классах отводит 68 часов для обязательного изучения физики, из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени использован на уроки повторения и обобщения для реализации авторского подхода, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

### 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:* элементарный электрический заряд;

*Смысл физических законов* электромагнитной индукции, фотоэффекта;

*Вклад* российских и зарубежных ученых в развитие физики

### Уметь:

*Описывать и объяснять* физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; 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 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.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

#### **Электродинамика (продолжение) - 14 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**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

#### **Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Колебания и волны. Электромагнитные колебания. Оптика - 33 часа.**

Свободные и вынужденные колебания.

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.

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.

#### **Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

10. Поляризация света.

11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

12. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы**

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

2. Измерение показателя преломления стекла.

3. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

4. Определение длины световой волны.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

#### **Квантовая физика – 13 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. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

#### **Демонстрации**

1. Фотоэффект.

2. Линейчатые спектры излучения.

3. Лазер.

4. Счетчик ионизирующих излучений.

#### **Повторение – 6 часов.**

**Итоговая контрольная работа за курс 11 класса – 1 час.**

**Итоговая контрольная работа за курс физики – 1 час**

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### ПО КУРСУ «ФИЗИКА»

Название раздела/темы	Количество часов
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	14
<b>Глава 1. Магнитное поле .</b>	7
1. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
2. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1
3. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. <i>Второе тестирование</i>	1
4. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.	1
<i>5. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1
6. Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме «Магнитное поле».	1
<i>7. Самостоятельная работа №1 по теме «Магнитное поле».</i>	1
<b>Глава 2. Электромагнитная индукция .</b>	7
8. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
9. Закон Электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
10. Индуктивность. Самоиндукция.	1
11. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
<i>12. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1
13. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1
<i>14. Контрольная работа №1 по разделу «Электродинамика».</i>	1
<b>Раздел 2 . КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ .</b>	19
<b>Механические колебания.</b>	5
15. Свободные и вынужденные механические колебания. Динамика колебательного движения. Математический маятник.	1
16. Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1
<i>17. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</i>	1
18. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1
<i>19. Самостоятельная работа №2 по теме «Механические колебания».</i>	1
<b>Глава 4. Электромагнитные колебания .</b>	4
20. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения,	1

описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний.	
21.Переменный электрический ток. <b>Решение задач</b> на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1
22.Переменный электрический ток. <b>Решение задач</b> на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1
23.Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1
24.Электрический резонанс. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1
<b>Глава 5.Производство, передача и использование электрической энергии.</b>	4
25.Генерирование электрической энергии.	1
26.Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.	1
27.Решение задач по теме «Трансформатор».	1
<b>28.Самостоятельная работа №3</b> по теме «Электромагнитные колебания».	1
<b>Глава 6. Механические волны.</b>	2
29.Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.	1
30.Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Длина волны. Скорость волны.	1
<b>Глава 7. Электромагнитные волны</b>	4
31.Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1
32Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	1
33.Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	1
<b>34.Контрольная работа №2</b> по разделу «Колебания и волны».	1
<b>Раздел 3.ОПТИКА .</b>	14
<b>Глава 8. Световые волны .</b>	8
35.Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1
36.Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.	1
<b>37.Лабораторная работа №4</b> «Измерение показателя преломления стекла».	1
38.Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
<b>39.Лабораторная работа №5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1
40.Дисперсия света. Интерференция	1



механических волн и света. Некоторые применения интерференции. Дифракция механических волн и света.	
<b>41.Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».</b>	1
<b>42.Самостоятельная работа №4 по теме «Световые волны».</b>	1
<b>Глава 9.Элементы теории относительности</b>	2
43.Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. <b>Решение задач.</b> Связь между массой и энергией.	1
<b>44.Самостоятельная работа №5 по теме «Элементы СТО».</b>	1
<b>Глава 10.Излучение и спектры..</b>	4
45.Виды излучений. Источник света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
<b>46.Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</b>	1
47.Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1
<b>48.Контрольная работа №3 по разделу «Оптика».</b>	1
<b>Глава 11.Световые кванты – 4 часа.</b>	4
49.Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. <b>Решение задач.</b> Теория фотоэффекта.	1
50.Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химические действия света.	1
<b>51.Решение задач по теме «Световые кванты».</b>	1
<b>52.Самостоятельная работа №6 по теме «Световые кванты».</b>	1
<b>Глава 12.Атомная физика.</b>	2
53.Строение атома. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.	1
54.Лазеры. <b>Самостоятельная работа №7 по теме «Атомная физика».</b>	1
<b>Глава 13.Физика атомного ядра.</b>	5
55.Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета - и гамма – излучения. Радиоактивные превращения.	1
56.Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Их получения и применение. Открытие нейтрона.	1
57.Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	
58. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
59. Самостоятельная работа №8 по теме «Физика атомного ядра».	1
Глава 14: Элементарные частицы .	2
60. Три этапа развития в физике элементарных частиц. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция	1
61. Контрольная работа №4 по разделу «Квантовая физика».	1
62-63. Повторение курса 11 кл	2
64. Итоговый тест за курс 11 кл.	1
65-66. Повторение основных вопросов курса физики	2
67. Итоговая контрольная работа (впр)	1
68. Итоговое занятие	1