

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

В результате изучения предмета «Физика» на базовом уровне в 11А классе, учащиеся должны

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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 ученых**, 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 твердых тел; электромагнитная индукция, 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще 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 охраны окружающей среды.

## II. Содержание учебного предмета «Физика»

### Базовый уровень

#### **Электродинамика (продолжение)**

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.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

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**

Измерение показателя преломления стекла.

#### **Квантовая физика**

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.

### **Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

#### **Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. 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.

**Экспериментальная физика** Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.**

№ п/п	Тема урока	Количество часов, отводимых на изучение каждой темы
<b>Электродинамика (продолжение) 11 часов</b>		
1	Первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на уроке физики. Повторение курса физики 10 класса	1
2	Повторение курса физики 10 класса. Подготовка к контрольной работе.	1
3	Входная контрольная работа	1
4	Анализ контрольной работы. Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	1
5	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
6	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца	1
7	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	1
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
9	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
10	Электромагнитное поле. Подготовка к контрольной работе.	1
11	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
<b>Колебания и волны 11 часов</b>		
12	Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1
13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
14	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
15	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1
16	Переменный электрический ток.	1

17	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
18	Решение задач по теме: «Трансформаторы».	1
19	Производство и использование электрической энергии.	1
20	Передача электроэнергии. Подготовка к контрольной работе.	1
21	Контрольная работа №2 за первый триместр. «Электромагнитные колебания ».	1
22	Анализ контрольной работы. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
23	Принцип радио-телефонной связи. Радиолокация.	1
<b>Оптика 18 часов</b>		
24	Скорость света. Прямолинейное распространение света	1
25	Закон преломления света. Закон отражения света	1
26	Решение задач на закон преломления света.	1
27	Линза. Решение задач.	1
28	Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».	1
29	Контрольная работа по геометрической оптике.	1
30	Дисперсия света, интерференция света	1
31	Дифракция света. Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции, дифракции и дисперсии света»	1
32	Поляризация света.	1
33	Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны». Тест.	1
34	Постулаты теории относительности	1
35	Релятивистская динамика.	1
36	Связь между массой и энергией.	1
37	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	1

38	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
39	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
40	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Подготовка к контрольной работе.	1
41	Контрольная работа №4 «Излучение ,спектры»	1
<b>Квантовая физика 13 часов</b>		
42	Анализ контрольной работы. Фотоны. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1
43	Применение фотоэффекта.	1
44	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
45	Квантовые постулаты Бора.	1
46	Лазеры.	1
47	Обобщение темы «Световые кванты, атомная физика»	1
48	Строение атомного ядра. Ядерные силы	2
49	Энергия связи атомных ядер.	2
50	Закон радиоактивного распада.	1
51	Ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
52	Применение ядерной энергии. Подготовка к контрольной работе.	1
53	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра».	1
<b>Строение и эволюция Вселенной 8 часов</b>		
54	Анализ контрольной работы. Физика элементарных частиц.	1
55	Единая физическая картина мира.	1
56	Физика и научно-техническая революция. Подготовка к контрольной работе.	1
57	<i>Контрольная работа (тест). П/А</i>	1

58	Анализ контрольной работы. Строение солнечной системы Система Земля-Луна.	1
59	Общие сведения о Солнце.	1
60	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1
61	Физическая природа звезд.	1
62	Галактика. Вселенная.	1
63	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1
64-68	Обобщающее повторение	5