

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта, с учетом Образовательной программы среднего общего образования ЛГМАОУ «СОШ №1» на 2021-2022 учебный год и авторской программы : «Физика. 11 класс». Базовый уровень. //Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10- 11 классы / А.В. Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. – С.52

Рабочая программа ориентирована на учебники Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2017.

Согласно учебному плану на изучение физики в 11(базовый уровень) классе отводится 70 часов в год, 2 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения физики в 11 классе (баз.) ученики 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; 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; что 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;

Содержание тем учебного курса

Электродинамика

1.Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы.

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

2.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. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

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

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

- 3.Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика.

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальная лабораторная работа

- 4.Измерение показателя преломления стекла.
- 5.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- 6.Измерение длины световой волны.
- 7.Наблюдение интерференции и дифракции света.

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Основы специальной теории относительности

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

5. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Фронтальная лабораторная работа

9. Изучение треков заряженных частиц.

6. Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда.

Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальная лабораторная работа

Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Обобщающее повторение

¹ При организации дистанционного обучения используются ресурсы платформы «ЯКласс», облачные технологии, мессенджеры.

Календарно-тематическое планирование

| <i>Номер урока</i> | <i>Тема раздела, урока</i> | <i>Кол-во часов</i> | <i>Сроки</i> |
|------------------------|--|-------------------------|--------------|
| | Электродинамика | 10 | |
| | Магнитное поле | 6 | |
| 1 | Стационарное магнитное поле | 1 | |
| 2 | Сила Ампера | 1 | |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | |
| 4 | Сила Лоренса | 1 | |
| 5 | Магнитные свойства вещества | 1 | |
| 6 | Зачет по теме « Стационарное магнитное поле» | 1 | |
| | Электромагнитная индукция | 4 | |
| 7 | Явление электромагнитной индукции | 1 | |
| 8 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | |
| 9 | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | |
| | Колебания и волны | 10 | |
| | Механические колебания | | |
| 11 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» | 1 | |

| | | | |
|----|--|-----------|--|
| | Электромагнитные колебания | 3 | |
| 12 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 | |
| 13 | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний | 1 | |
| 14 | Переменный электрический ток | 1 | |
| | Производство, передача и использование электрической энергии | 2 | |
| 15 | Трансформаторы | 1 | |
| 16 | Производство, передача и использование электрической энергии | 1 | |
| | Механические волны | | |
| 17 | Волна. Свойства волн и основные характеристики | 1 | |
| | Электромагнитные волны | 3 | |
| 18 | Опыты Герца | 1 | |
| 19 | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | 1 | |
| 20 | Зачет по теме «Колебания и волны», коррекция Контрольная работа №2 | 1 | |
| | Оптика | 13 | |
| | Световые волны | 7 | |
| 21 | Введение в оптику | 1 | |
| 22 | Основные законы геометрической оптики | 1 | |
| 23 | Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» | 1 | |
| 24 | Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | |
| 25 | Дисперсия света | 1 | |
| 26 | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» | 1 | |
| 27 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции поляризации света» | 1 | |
| | Элементы теории относительности | 3 | |

| | | | |
|----|---|-----------|--|
| 28 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | 1 | |
| 29 | Элементы релятивистской динамики | 1 | |
| 30 | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности» | 1 | |
| | Излучение и спектры | 3 | |
| 31 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | 1 | |
| 32 | Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | |
| 33 | Зачет по теме «Оптика», коррекция | 1 | |
| | Квантовая физика | 13 | |
| | Световые кванты | | |
| 34 | Закон фотоэффекта | 1 | |
| 35 | Фотоны. Гипотеза де Бройля | 1 | |
| 36 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света | 1 | |
| | Атомная физика | | |
| 37 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атома | 1 | |
| 38 | Лазеры | 1 | |
| 39 | Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция | 1 | |
| | Физика атомного ядра. Элементарные частицы | | |
| 40 | Элементарные частицы | 1 | |
| 41 | Радиоактивность | 1 | |
| 42 | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | |
| 43 | Энергия связи атомных ядер | 1 | |
| 44 | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция | 1 | |
| 45 | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | |
| 46 | Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ», коррекция. Контрольная работа №3 | 1 | |
| | Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества | | |
| 47 | Физическая картина мира | | |
| | Строение и эволюция вселенной | 10 | |
| 48 | Небесная сфера. Звездное небо | 1 | |
| 49 | Законы Кеплера | 1 | |
| 50 | Строение Солнечной системы | 1 | |
| 51 | Система Земля- Луна | 1 | |
| 52 | Общие сведения о солнце, его источники энергии и внутреннее строение | 1 | |
| 53 | Физическая природа звезд | 1 | |
| 54 | Наша Галактика | 1 | |
| 55 | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение | 1 | |
| 56 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 | |
| 57 | Контрольная работа №4 | 1 | |

| | | | |
|-------|---|-----------|--|
| | Обобщающее повторение | 11 | |
| 58-60 | Повторение по теме: Механика | 3 | |
| 61-63 | Повторение по теме: Молекулярная физика | 3 | |
| 64-66 | Повторение по теме: Электродинамика | 3 | |
| 67-68 | Повторение по теме: Оптика | 2 | |
| 69-70 | Итоговое повторение | 2 | |