

03-25

Приложение № 9
к основной образовательной программе
среднего общего образования

Рабочая программа по предмету « ФИЗИКА »
на уровне среднего общего образования

10 – 11 классы
Базовый уровень

Изменения, внесённые в авторскую программу:

- изменено название некоторых тем без изменения фактического содержания изучаемого материала;
- зачеты, предусмотренные в авторском варианте, частично заменены контрольными и проверочными работами по указанным темам;
- в авторском варианте программы не предусмотрено изучение условий равновесия твердого тела (элементы статики), в данной рабочей программе запланирован 1 час для рассмотрения данного материала т.к. он присутствует в КИМах ЕГЭ и была возможность дополнить им содержание за счет времени из резерва,
- в авторской программе запланировано изучение темы «Свойства поверхности жидкости», но теоретический материал темы отсутствует в учебнике, кроме того, он не подлежит изучения согласно Стандартам и не включается в Требования к уровню подготовки. Именно поэтому из данной рабочей программы он исключен.
- включено изучение величин: молярная масса, количество вещества, относительная молекулярная масса и ряд других (§69), т.к. при дальнейшем изучении законов, описывающих идеальный газ, его состояния, учащиеся опираются на знания этих величин. В авторском варианте данный параграф не рассматривается.
- выделены часы на решение задач, не предусмотренные авторской программой, так как они необходимы для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике.
- на изучение раздела «Механика» добавлено 3 часа за счет резерва.
- в авторском варианте программы не предусмотрено изучение большого количества материала (более 50 параграфов) но в данной рабочей программе запланировано время для изучения тем: свободные механические колебания, гармонические колебания, превращение энергии при гармонических колебаниях, закон электромагнитной индукции, самоиндукция и индуктивность, значительно расширено изучение материала по геометрической оптике, рассматривается также теоретический материал о явлениях интерференции, дифракции света, что стало возможным в том числе и за счет перераспределения часов между разделами курса. Необходимость такого расширения изучаемого материала обусловлена тем, что его знание потребуется учащимся для выполнения КИМов ЕГЭ и также имеется временная возможность за счет распределения часов, отведенных на обобщающее повторение равномерно в течение всего учебного времени вместо концентрации их в конце учебного года. Кроме того, этот материал согласно Федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике является обязательным для изучения (базовый уровень стандарта).
- выделены дополнительные часы на решение задач, не предусмотренные авторской программой, так как они необходимы для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов (2 часа в неделю): 14 часов из которых отводятся на лабораторные работы, 11 часов на контрольные работы, остальные 111 часов – на изучение теоретического материала, решение задач, кроме того, выделено время для проведения проверочных работ, тестов с целью осуществления текущего контроля знаний учащихся.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса физики ступени среднего общего образования (10-11 класс) ученик должен:

Знать/понимать:

- Смысл понятий: физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, звезда, 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, работа выхода, показатель преломления сред.
- Смысл физических законов: Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, фотоэффекта.
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

Уметь:

- Описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электрические явления, электромагнитной индукции, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, 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 не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления.
- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики.
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях.
- Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы

10 класс:

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 час)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

1. Механика (22 ч) + 5 часов дополнительно

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие.

Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД

двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

2. Электродинамика (22 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость.

Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.

Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях.

Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Резерв (3 ч) *распределен в раздел «Механика»*

11 класс:

Электродинамика (продолжение) (10 ч) + 2 ч за счет обобщающего повторения

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (10 ч) + 8 ч за счет обобщающего повторения

Механические колебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный

электрический ток.

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

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.

Оптика (13 ч) + 6 ч за счет перераспределения часов

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

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.

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

Квантовая физика (13 ч) + 1 ч за счет обобщающего повторения

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. 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 строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа

9. Изучение треков заряженных частиц.

6. Строение и эволюция Вселенной (10 ч) - 6 ч за счет перераспределения часов

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 (1 ч)

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

Обобщающее повторение — 11 часов

- 11 ч за счет распределения данных часов в течение учебного года.

Тематическое планирование учебного материала

10 класс.

№ урока пп / в теме	Тема урока	Количество часов
1.1	Введение Физика и познание мира	1
2.1	Механика (25 часов) Механика Ньютона и границы ее применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Входной диагностический тест.	1
3.2	Векторные величины. Проекция вектора на оси. Перемещение.	1
4.3	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения	1
5.4	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1
6.5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением Уравнение движения с постоянным ускорением.	1
7.6	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения.	1
8.7	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости	1
9.8	Решение задач и повторение материала по теме «Основы кинематики»	1
10.9	<i>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</i>	1
11.10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Единицы массы и силы.	1
12.11	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике. Решение задач.	1
13.12	Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес»	1
14.13	Силы электромагнитной природы. Силы упругости. Закон Гука.	1
15.14	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»</i>	1
16.15	Силы трения. Решение задач по теме «Динамика»	1
17.16	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
18.17	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
19.18	Работа силы. Мощность. Энергия.	1

	Кинетическая энергия и ее изменение	
20.19	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1
21.20	Закон сохранения энергии в механике.	1
22.21	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1
23.22	<i>Лабораторная работа №2 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</i>	1
24.23	Элементы статики. Условия равновесия твердого тела.	1
25.24	Повторение материала и решение задач по теме «Основы динамики. Законы сохранения»	1
26.25	<i>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики. Законы сохранения в механике»</i>	1
	Молекулярная физика (21 час)	1
27.1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Размеры и масса молекул. Количество вещества.	
28.2	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газа.	1
29.3	Температура. Промежуточный диагностический тест.	1
30.4	Уравнение состояния идеального газа	1
31.5	Газовые законы	1
32.6	Решение задач по теме «Уравнение состояния. Газовые законы»	1
33.7	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение закона Гей-Люссака»</i>	1
34.8	Зачет по теме «Основы МКТ. Изопрцессы в газах»	1
35.9	Насыщенный пар и его свойства. Кипение	1
36.10	Влажность воздуха. Решение задач по теме «Пары. Влажность»	1
37.11	Кристаллические и аморфные тела	1
38.12	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.	1
39.13	Работа в термодинамике. Решение задач на применение формул внутренней энергии и работы.	1
40.14	Количество теплоты. Решение расчетных задач по данной теме.	1
41.15	Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам.	1
42.16.	Решение задач по теме «Применение первого закона термодинамики»	1
43.17	Зачет по теме «Первый законы термодинамики и его применение»	1

44.18	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1
45.19	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1
46.20	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1
47.21	<i>Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»</i>	1
48.1	Основы электродинамики (21 час) Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	1
49.2	Закон Кулона.	1
50.3	Решение задач по теме «Закон Кулона»	1
51.4	Электрическое поле. Напряженность Принцип суперпозиции полей	1
52.5	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1
53.6	Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. Потенциал. Связь напряженности электростатического поля и напряжения.	1
54.7	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1
55.8	Решение задач по теме «Энергетическая характеристика электрического поля. Конденсаторы»	
56.9	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи Последовательное и параллельное соединения проводников.	1
57.10	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	1
58.11	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока.	1
59.12	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1
60.13	Решение задач по теме «Законы постоянного тока», подготовка к контрольной работе.	1
61.14	<i>Контрольная работа №4 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»</i>	1
62.15	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
63.16	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1

64.17	Электрический ток в вакууме	1
65.18	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Применение электролиза	1
66.19	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
67.20	<i>Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток в различных средах»</i>	1
68.21	Итоговый диагностический тест.	1

11 класс.

№	Тема урока	Кол-во часов
Магнитное поле (6 ч)		
1	Стационарное магнитное поле	1
2	Сила Ампера	1
3	Наблюдение действия магнитного поля на ток <i>(лабораторная работа 1)</i>	1
4	Сила Лоренца. Входной контроль	1
5	Магнитные свойства вещества	1
6	<i>Зачет по теме: «Стационарное магнитное поле»</i>	1
7	Явление электромагнитной индукции	1
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
9	Изучение явления электромагнитной индукции <i>(лабораторная работа 2)</i>	1
10	<i>Зачет по теме: «Электромагнитная индукция», коррекция</i>	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)		
Механические колебания (1ч)		
11	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного математического маятника <i>(лабораторная работа 3)</i>	1
Электромагнитные колебания (3 ч)		
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 ч)		
15	Трансформаторы	1
16	Производство, передача и использование электрической энергии	1
Механические волны (1 ч)		
17	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1
Электромагнитные волны (3 ч)		
18	Опыты Герца	1
19	Изобретение радио Поповым А. С. Принципы радиосвязи	1

20	<i>Зачет по теме «Колебания и волны»</i>	1
ОПТИКА (10 ч)		
Световые волны (7 ч)		
21	Введение в оптику	1
22	Основные законы геометрической оптики	1
23	Измерение показателя преломления стекла <i>(лабораторная работа 4)</i>	1
24	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы <i>(лабораторная работа 5)</i>	1
25	Дисперсия света	1
26	Измерение длины световой волны <i>(лабораторная работа 6)</i>	1
27	Наблюдение интерференции и дифракции света <i>(лабораторная работа 7)</i>	1
Элементы специальной теории относительности (3 ч)		
28	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	1
29	Элементы релятивистской динамики. Рубежный контроль	1
30	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы СТО».	1
Излучение и спектры (3 ч)		
31	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	1
32	Решение задач. Выполнение <i>лабораторной работы 8</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
33	<i>Зачет по теме «Оптика». Коррекция</i>	1
Квантовая физика (13 ч)		
Световые кванты (3 ч)		
34	Законы фотоэффекта	1
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1
Атомная физика (3 ч)		
37	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1
38	Лазеры	1
39	<i>Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция</i>	1
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)		
40	Изучение треков заряженных частиц <i>(лабораторная работа 9)</i>	1
41	Радиоактивность	1
42	Энергия связи атомных ядер	1
43	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	1
44	Применение физики атомного ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	1

45	Элементарные частицы	1
46	<i>Зачет по теме «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы»</i>	
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)		
47	Физическая картина мира	1
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (10 ч)		
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 №7	1
Обобщающее повторение (4 ч)		
58-61	Обобщающее повторение	4
62	Итоговый контроль	1
63-68	Обобщающее повторение	6
	Итого	68