

Рабочая программа по физике для средней школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения средней образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

1. в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

- классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
2. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
 3. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
 4. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Содержание учебного предмета

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования

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. *Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике.* Научное мировоззрение. *Понятие о физической картине мира.*

2. Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центростремительное 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. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость.* 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.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

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

3. Молекулярная физика. Термодинамика

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. *Границы применимости модели.* 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. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.*

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. *Модель строения жидкостей.* Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. *Опытная проверка закона Бойля — Мариотта.*
5. *Измерение модуля упругости резины.*

4. Электродинамика

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. *Зависимость сопротивления от температуры.*

Сверхпроводимость. 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.

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

6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. *Определение заряда электрона.*
9. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
10. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. 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 энергии. 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

11. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные 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

12. Измерение показателя преломления стекла.
13. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
14. Измерение длины световой волны.
15. Наблюдение интерференции и дифракции света.
16. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. 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.

8. 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 строения 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*.

9. 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.

10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

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

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п.п.	Тема урока	Кол-во часов		Примерные сроки изучения	Формы кон троля	Кор рекция
		По плану	Факт.			
I. Введение (1 час)						
1	Физика и познание мира.	1				
II. Механика (22часа)						
Кинематика (7часов)						
2	Основные понятия кинематики.	1				
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1				
4	Относительность механического движения.Принцип относительности в механике.	1				
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	1				
6	Свободное падение тел, частный случай РУПД.	1				
7	Равномерное движение тела по окружности. Решение задач.	1				
8	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».	1			К.р	
Динамика (8 часов)						
9	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	1				
10	Решение задач на законы Ньютона.	1				
11	Силы в механике. Гравитационные силы.	1				
12	Сила тяжести и вес. Невесомость. Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела».	1				
13	Силы упругости- силы электромагнитной природы.	1				
14	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	1			Л.р	
15	Силы трения.	1				
16	Зачет по теме «Динамика Силы в природе».	1			зачет	
Законы сохранения в механике .Статика (7часов)						
17	Закон сохранения импульса. Решение задач.	1				
18	Реактивное движение.	1				
19	Работа силы (механическая работа).	1				

20	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1				
21	Закон сохранения энергии в механике.	1				
22	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1			Л.р	
23	Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике».	1			К.р	
II. Молекулярная физика. Термодинамика (21час)						
Основы молекулярно-кинетической теории (9часов)						
24	Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). Их опытное обоснование.	1				
25	Решение задач на характеристики молекул и их систем.	1				
26	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1				
27	Температура.	1				
28	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	1				
29	Газовые законы.	1				
30	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1				
31	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1			Л.р	
32	Контрольная работа № 3 по теме «Основы МКТ идеального газа».	1			К.р	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. (4часа)						
33	Реальный газ. Воздух. Пар.	1				
34	Жидкое состояние вещества.	1				
35	Твердое состояние вещества	1				
36	Зачет по теме «Жидкие и твердые тела».	1			зачет	
Основы термодинамики (8часов)						
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	1				
38	Работа в термодинамике.	1				
39	Решение задач на расчет работы термодинамической системы.	1				
40	Теплопередача. Количество теплоты.	1				

41	Первый закон (начало) термодинамики.					
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1				
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1				
44	Зачет по теме «Термодинамика».	1			зачет	
III. Электродинамика (24часов)						
Электростатика (8часов)						
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	1				
46	. Закон Кулона. Решение задач	1				
47	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.	1				
48	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	1				
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1				
50	Энергетические характеристики Электрического поля.	1				
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1				
52	Контрольная работа № 4 по теме «Электростатика»	1			К.р	
Постоянный электрический ток (9 часов)						
53	Стационарное электрическое поле.	1				
54 ,55	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	2				
56	Решение задач на расчет электрических цепей.	1				
57	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	1			Л.р	
58	Работа и мощность постоянного тока.	1				
59, 60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2				
61	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1			Л.р	
Электрический ток в различных средах (9часов)						
62	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	1				
63,	Электрический ток в металлах.	2				

64						
65	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1				
66	Закономерности протекания тока в вакууме.	1				
67	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.	1				
68	Электрический ток в газах.	1				
69	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах».	1			зачет	
70	Обобщающий урок по темам 10 класса	1				

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ п.п.	Тема урока	Кол-во часов		Примерны е сроки изучения	Формы кон троля	Кор рекция
		По план у	Факт.			
I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (12часов)						
Магнитное поле (6часов)						
1	Стационарное магнитное поле	1				
2	Сила Ампера	1				
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1			Л.р.	
4	Сила Лоренца	1				
5	Магнитные свойства вещества	1				
6	Контрольная работа №1 «Стационарное магнитное поле»	1			К.р	
Электромагнитная индукция(6часов)						
7	Явление электромагнитной индукции	1				
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1				
9	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			Л.р.	
10	Закон электромагнитной индукции	1				
11	Явление самоиндукции. Индуктивность	1				
12	Зачет по теме «Электромагнитная индукция»	1			зачет	
II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14часов)						
Механические колебания (3часа)						
13	Свободные и вынужденные механические колебания	1				
14	Гармонические колебания	1				
15	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1			Л.р.	
Электромагнитные колебания (4 часа)						
16	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1				
17	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1				
18	Переменный электрический ток	1				
19	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания»	1			К.р.	
Производство, передача и использование электрической энергии (2часа)						
20	Трансформаторы	1				
21	Производство, передача и	1				

	использование электрической энергии					
Механические волны (2 часа)						
22	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1				
23	Звуковые волны	1				
Электромагнитные волны (3 часа)						
24	Опыты Герца	1				
25	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	1				
26	Зачет по теме «Колебания и волны», коррекция	1			зачет	
III. ОПТИКА (17часов)						
Световые волны (11часов)						
27	Введение в оптику	1				
28	Основные законы геометрической оптики	1				
29	Линзы	1				
30	Интерференция волн	1				
31	Дифракция механических и световых волн	1				
32	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				
33	Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	1			Л.р.	
34	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			Л.р.	
35	Дисперсия света	1				
36	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1			Л.р.	
37	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1			Л.р.	
Элементы теории относительности (3 часа)						
38	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	1				
39	Элементы релятивистской динамики	1				
40	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1				
Излучение и спектры (3 часа)						
41	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	1				
42	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			Л.р.	
43	Зачет по теме «Оптика», коррекция	1			зачет	

IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13часов)						
Световые кванты (3часа)						
44	Законы фотоэффекта	1				
45	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1				
46	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1				
Атомная физика(3часа)						
47	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1				
48	Лазеры	1				
49	Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	1			зачет	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 часов)						
50	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1			Л.р.	
51	Радиоактивность	1				
52	Энергия связи атомных ядер	1				
53	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	1				
54	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	1				
55	Элементарные частицы	1				
56	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	1			зачет	
V. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1час)						
57	Физическая картина мира	1				
VI. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (13 часов)						
58	Небесная сфера. Звездное небо	1				
59	Законы Кеплера	1				
60	Строение Солнечной системы	1				
61	Система Земля — Луна	1				
62	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	1				
63	Физическая природа звезд	1				
64, 65	Наша Галактика	2				
66	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	1				
67	Жизнь и разум во Вселенной	1				
68	Итоговая контрольная работа	1			К.р.	