




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования Опочецкого района»

«Принято» Руководитель РМО  подпись инициалы, фамилия Ю.В. Вистукова Протокол № <u>2</u> от « <u>10</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г.	«Согласовано» Заместитель директора  подпись инициалы, фамилия H.V. Поздыкова « <u>15</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г.	«Утверждаю» Директор  подпись инициалы, фамилия С.П. Демидов « <u>15</u> » <u>09</u> 20 <u>20</u> г. М.П.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа

среднего общего образования

(уровень общего образования)

по предмету физика

(наименование учебного предмета, курса)

10-11 класс

класс

Рабочую программу составили:

учитель физики

СП «Гимназия им. А.Д. Петрова» Русаков Ю.П.;

учитель физики

СП «Средняя школа №4» Яковлева Н.В.

2020 год

Введение

Рабочая программа по физике для 10 - 11 классов разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования
2. Основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования Опочецкого района».

Согласно учебному плану МБОУ «Центр образования Опочецкого района» на изучение предмета «Физика» в 10-11 классах выделяется 138 часов:

10 класс – 70 учебных часов (35 учебных недель), 2 часа в неделю;

11 класс – 68 учебных часа (34 учебные недели), 2 часа в неделю.

Используемый УМК:

«Физика. 10 класс» (автор);

«Физика. 11 класс» (автор А. В. Перышкин);

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические,
- и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

II Содержание учебного предмета.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы). Косвенные измерения:
- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;

- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; – наблюдение спектров;

– вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль. Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара; – исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопротермов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;

исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;

- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;

– при плотном сложении двух линз оптические силы складываются; Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

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

10 класс

№	Тема	Количество часов
	ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	1
1	Физика и познание мира	1
	МЕХАНИКА /Кинематика	22/7
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	1
7	Равномерное движение точки по окружности	1
8	Зачет по теме «Кинематика»	1
	Динамика и силы в природе	8
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	1
13	Силы упругости — силы электромагнитной природы	1
14	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести (лабораторная работа 1)	1
15	Силы трения	1
16	Зачет по теме «Динамика. Силы в природе»	1
	Законы сохранения в механике. Статика	7
17	Закон сохранения импульса (ЗСИ)	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	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии (лабораторная работа 2)	1
23	Зачет по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	1
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА / Основы МКТ	21/9
24	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и 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	Опытная проверка закона Гей-Люссака (лабораторная работа 3)	1
32	Зачет по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция	1
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	4

33	Реальный газ. Воздух. Пар	1
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1
35	Твердое состояние вещества	1
36	Зачет по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция	1
	Термодинамика	8
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	1
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1
44	Зачет по теме «Термодинамика»	1
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА / Электростатика	21/8
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1
46	Закон Кулона	1
47	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	1
48	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции	1
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
50	Энергетические характеристики электростатического поля	1
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1
52	Зачет по теме «Электростатика», коррекция	1
	Постоянный электрический ток	7
53	Стационарное электрическое поле	1
54	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи	1
55	Решение задач на расчет электрических цепей	1
56	Изучение последовательного и параллельного соединений проводников (лабораторная работа 6)	1
57	Работа и мощность постоянного тока	1
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1
59	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (лабораторная работа 7)	1
	Электрический ток в различных средах	5
60	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1
61	Электрический ток в металлах	1
62	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1
63	Закономерности протекания тока в вакууме	1
64	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	1
	Повторение	6
65	Повторение «Механика»	1
66	Повторение «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»	1
67	Повторение «ТЕРМОДИНАМИКА»	1
68	Повторение «Электростатика»	1
69	Повторение «Электрический ток»	1
70	Годовая контрольная работа.	1
	Итого	70

11 класс

№	Тема	Количество часов
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА / Магнитное поле	11\6
1	Стационарное магнитное поле	1
2	Сила Ампера	1
3	Наблюдение действия магнитного поля на ток (лабораторная работа 1)	1
4	Сила Лоренца	1
5	Магнитные свойства вещества	1
6	Зачет по теме «Стационарное магнитное поле»	1
	Электромагнитная индукция	5
7	Явление электромагнитной индукции	1
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
9	Изучение явления электромагнитной индукции (лабораторная работа 2)	1
10	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
11	Зачет по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	1
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ /Механические колебания	13\2
12	Механические колебания.	1
13	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника (лабораторная работа 3)	1
	Электромагнитные колебания	4
14	Колебательный контур.	1
15	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
16	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1
17	Переменный электрический ток	1
	Производство, передача и использование электрической энергии	3
18	Генерирование электрической энергии.	1
19	Трансформаторы.	1
20	Производство, передача и использование электрической энергии	1
	Механические волны (1 ч)	1
21	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1
	Электромагнитные волны (3 ч)	3
22	Опыты Герца	1
23	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
24	Зачет по теме «Колебания и волны», коррекция	1
	ОПТИКА / Световые волны	15\9
25	Введение в оптику	1
26	Основные законы геометрической оптики	1
27	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла (лабораторная работа 4)	1
28	Линза.	1
29	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы (лабораторная работа 5)	1
30	Дисперсия света	1
31	Интерференция и дифракция света.	1
32	Измерение длины световой волны (лабораторная работа 6)	1
33	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света (лабораторная работа 7)	1

	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	3
34	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	1
35	Элементы релятивистской динамики	1
36	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1
	Излучение и спектры	3
37	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	1
38	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
39	Зачет по теме «Оптика», коррекция	1
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА / Световые кванты	19\3
40	Законы фотоэффекта	1
41	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
42	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1
	Атомная физика	5
43	Строение атома.	1
44	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1
45	Лазеры	1
46	Решение задач .	1
47	Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	1
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	11
48	Методы наблюдения и регистрации частиц.	1
49	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (лабораторная работа 17/9)	1
50	Радиоактивность	1
51	Закон радиоактивного распада.	1
52	Энергия связи атомных ядер	1
53	Цепная ядерная реакция.	1
54	Ядерный реактор	1
55	Термоядерные реакции	1
56	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
57	Элементарные частицы	1
58	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ», коррекция	1
59	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества	1
60	Физическая картина мира	1
61	Повторение «Электродинамика», «Оптика»	1
62	Годовая контрольная работа	1
	Строение и эволюция Вселенной	6
63	Небесная сфера. Звездное небо	1
64	Законы Кеплера	1
65	Строение Солнечной системы. Система Земля — Луна	1
66	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение. Физическая природа звезд	1
67	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	1
68	Жизнь и разум во Вселенной.	1
	Итого	68

