

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области
Комитет по образованию АОМР Омской области
МБОУ "Покровская СОШ"

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей естественно-математического
циклов

Руководитель ШМО _____ Ленёва М.А.

Протокол № _____ от " ____ " _____ г.

УТВЕРЖДЕНО

директор _____ Досумбетов В.Ю.

Приказ № _____ от " ____ " _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Досумбетов Валерий Юрьевич
учитель физики

с. Покровка- 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

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;
- 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.

Содержание учебного предмета

Базовый уровень

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.

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света.

Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

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.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Измерение жесткости пружины
3. Измерение коэффициента трения скольжения
4. Изучение закона сохранения энергии
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил
6. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами
7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
8. Последовательное и параллельное соединение проводников
9. Измерение ЭДС источника тока
10. Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита
11. Исследование явления электромагнитной индукции
12. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника
13. Определение показателя преломления среды
14. Определение фокусного расстояния собирающей линзы
15. Определение длины световой волны
16. Исследование спектра водорода
17. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
18. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)

Тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс (68 часов, 2 раза в неделю)

№ п/п	Тема /раздел	Кол- во часов	Виды деятельности	Формы деятельности	Воспитательный потенциал
1. Физика и естественно- научный метод познания природы (1 ч.)					
<i>1</i>	Физика и естественно-научный метод познания природы	<i>1</i>	Проблемно-ценностное	Презентации, проблемная лекция,	Воспитательный потенциал урока определен

			общение, познавательная		воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
2. Механика (28 ч)					
2	Механическое движение. Системы отсчёта. Скалярные и векторные величины. Материальная точка. Поступательное движение	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
3	Траектория, путь, перемещение, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения.	1			
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения	1			
5	Неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения	1			
6	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение	1			
7	Лабораторная работа №1 "Изучение движения тела по окружности"	1			
8	Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сложение сил	1			
9	Первый и второй закон Ньютона	1			
10	Третий закон Ньютона	1			
11	Решение задач по теме "Законы Ньютона"	1			
12	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес и невесомость.	1			
13	Сила упругости. Закон Гука	1			
14	Лабораторная работа №2. «Измерение жесткости пружины»	1			
15	Силы трения	1			

16	Лабораторная работа №3 "Измерение коэффициента трения скольжения"	1			
17	Импульс тела. Импульс силы	1			
18	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1			
19	Решение задач по теме "Импульс. Закон сохранения импульса"	1			
20	Работа силы. Мощность. Работа силы тяжести и силы упругости	1			
21	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле и упруго деформированного тела	1			
22	Закон сохранения механической энергии	1			
23	Лабораторная работа №4 "Изучение закона сохранения энергии"	1			
24	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы	1			
25	Лабораторная работа №5 "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил"	1			
26	Решение задач по теме "Статика"	1			
27	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.	1			
28	Закон Архимеда. Плавание тел	1			
29	Контрольная работа №1 по теме «Механика»	1			

3. Молекулярная физика и термодинамика (17 ч)

30	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
31	Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1			
32	Температура и тепловой равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Лабораторная работа №6 "Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами"	1			

33	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1			
34	Изопрцессы. Газовые законы	1			
35	Лабораторная работа №7 "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака"	1			
36	Решение задач по теме "Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопрцессы"	1			
37	Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары	1			
38	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.	1			
39	Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела	1			
40	Внутренняя энергия. Термодинамическая система и её равновесное состояние	1			
41	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1			
42	Количество теплоты. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса	1			
43	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	1			
44	Необратимость тепловых процессов	1			
45	Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых двигателей	1			
46	Контрольная работа №2 по теме "Молекулярная физика. Термодинамика"	1			
4. Основы электродинамики (17 ч)					
47	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
48	Электрическое взаимодействие. Закон Кулона	1			
49	Напряженность. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей.	1			
50	Потенциал электростатического поля.	1			

	Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.				
51	Электрическая ёмкость. Конденсатор.	1			
52	Решение задач по теме "Электростатика"	1			
53	Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.	1			
54	Последовательное и параллельное соединение проводников	1			
55	Лабораторная работа №8 "Последовательное и параллельное соединение проводников"	1			
56	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	1			
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи	1			
58	Лабораторная работа №9 "Измерение ЭДС источника тока"	1			
59	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры	1			
60	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.	1			
61	Электрический ток в электролитах.	1			
62	Электрический ток в вакууме и газах.	1			
63	Контрольная работа №3 по теме «Основы электродинамики»	1			
Резерв (5 ч)					
64-68	Резерв	5			

11 класс (68 часов, 2 раза в неделю)

№ п/п	Тема /раздел	Кол-во часов	Виды деятельности	Формы деятельности	Воспитательный потенциал
1. Основы электродинамики (9 ч)					
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации,	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей
2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки	1			

3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	1		семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	программы по предмету.		
4	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	1					
5	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	1					
6	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1					
7	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1					
8	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1					
9	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»	1					
2. Колебания и волны (16 ч)							
10	Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная			Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
11	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.	1					
12	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1					
13	Вынужденные колебания. Резонанс.	1					
14	Электромагнитные колебания	1					
15	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1					
16	Решение задач по теме «Колебательный контур»	1					
17	Переменный ток	1					
18	Решение задач по теме «Переменный ток»	1					
19	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны.	1					
20	Звуковые волны	1					
21	Решение задач по теме «Механические волны»	1					
22	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1					

	Вихревое электрическое поле.				
23	Диапазон электромагнитных излучений и их практическое применение.	1			
24	Решение задач «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны»	1			
25	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	1			
3. Оптика (13 ч)					
26	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость света	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
27	Закон отражения света. Полное отражение	1			
28	Закон преломления света	1			
29	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»	1			
30	Оптические приборы	1			
31	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»	1			
32	Волновые свойства света. Дисперсия света	1			
33	Интерференция света. Когерентность	1			
34	Дифракция света	1			
35	Поляризация света. Практическое применение электромагнитных излучений. Шкала электромагнитных волн	1			
36	Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»	1			
37	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Наблюдение спектров	1			
38	Контрольная работа №3 «Оптика»	1			
4. Основы специальной теории относительности (3 ч)					
39	Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция,	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
40	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя	1			

41	Решение задач по теме «Специальная теория относительности»	1		индивидуальные учебные проекты	
5. Квантовая физика (17 ч)					
42	Гипотеза М.Планка о квантах.	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
43	Фотоэффект.	1			
44	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта	1			
45	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1			
46	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга	1			
47	Планетарная модель атома	1			
48	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лабораторная работа №7 «Исследование спектра водорода»	1			
49	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			
50	Состав и строение атомного ядра	1			
51	Дефект массы и энергия связи ядра.	1			
52	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1			
53	Закон радиоактивного распада	1			
54	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Термоядерный синтез.	1			
55	Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии	1			
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)»	1			
57	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1			
58	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1			

6. Повторение (5 ч)					
59	Повторение «Электродинамика»	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Практические и лабораторные работы, презентации, семинары, проблемная лекция, индивидуальные учебные проекты	Воспитательный потенциал урока определен воспитательной задачей рабочей программы по предмету.
60	Повторение «Электродинамика»	1			
61	Повторение «Колебания и волны»	1			
62	Повторение «Оптика»	1			
63	Повторение «Квантовая физика»	1			
7. Резерв (5 ч)					
64-68	Резерв	5			