

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Петропавловское»**

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № _____
«31» 08.2022 г.

Согласовано
заместитель директора
школы по УВР
Е.И. Березовская

«УТВЕРЖДАЮ»
директор школы
Е.В. Тараканова
Приказ № 107-О от «01».09.2022 г.

**Рабочая учебная программа по физике
*10-11 класс***

Учитель физики
Н.Ю. Тараканова

Рабочая программа учебного предмета «Физика»(10-11 класс) разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Средняя школа с. Петропавловское» с учётом программ, включённых в её структуру.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

Изучение физики в средней школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении *личностного развития*:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к существованию осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории;
- воспитание культуры личности убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к товарищам науки и техники; отношения физики как к элементу общечеловеческой культуры.
- усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Содержание тем учебного курса «Физика»

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Физика и научный метод познания (1 ч)

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

Механика (22 ч)

1. Кинематика (7 ч)

Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.

Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрация

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

2. Динамика (8 ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Лабораторная работа

1. Изучение движения тела по окружности.

3. Законы сохранения в механике (7 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса.

Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)

1. Молекулярная физика (13 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона.

Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Лабораторная работа

3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

2. Термодинамика (8 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты.

Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики.

Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение.

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Электростатика (8 ч)

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (7 ч)

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока.

Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения.

Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока.

ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

Лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Ток в различных средах (6 ч)

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Подведение итогов учебного года (3 ч)

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Электродинамика (продолжение) (10 ч)

1. Магнитные взаимодействия (6 ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами.

Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

2. Электромагнитная индукция (4 ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (10 ч)

1. Механические колебания и волны (2 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Лабораторная работа

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

2. Электромагнитные колебания и волны (8 ч)

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока.

Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Оптика (13 ч)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (13 ч)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Строение и эволюция Вселенной (10 ч)

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд.

Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики.

Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

Подведение итогов учебного года (12 ч)

**Тематическое планирование
по физике 10 класс, 2 ч. в неделю**

№	Тема урока	Кол. Час.
1	Физика и познание мира	1
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 равноускоренного прямолинейного движения	1
7	Равномерное движение материальной точки по окружности	1
8	Зачёт № 1 по теме «Кинематика»	1
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	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1
15	Силы трения	1
16	Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»	1
17	Закон сохранения импульса	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 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	1
23	Зачёт № 3 по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	1
24	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование	1
25	Решение задач на характеристики молекул и их систем	1
26	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории 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	<u>Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</u>	1
32	Зачёт № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»	1
33	Реальный газ. Воздух. Пар	1
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1
35	Твёрдое состояние вещества	1
36	Зачёт № 5 «Жидкие и твёрдые тела»	1
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	1
38	Работа в термодинамике	1
39	Решение задач на расчёт 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	Зачёт № 6 по теме «Термодинамика»	1
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1
46	Закон Кулона	1
47	Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия	1
48	Решение задач на расчёт напряжённости 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	Зачёт № 7 «Электростатика»	1
53	Стационарное электрическое поле	1
54	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи	1
55	Решение задач на расчёт электрических цепей	1
56	<u>Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»</u>	1
57	Работа и мощность постоянного тока	1
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1
59	<u>Лабораторная работа № 5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»</u>	1
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
65	Зачёт № 8 по теме «Электрический ток в различных средах»	1
66	Механика	1

67	Молекулярная физика. Термодинамика	1
68	Основы электродинамики	1

**Тематическое планирование
по физике 11 класс, 2 ч. в неделю**

№ урока	Тема урока	Кол. час.
1	Стационарное магнитное поле	1
2	Сила Ампера	1
3	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4	Сила Лоренца	1
5	Магнитные свойства вещества	1
6	Зачёт № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»	1
7	Явление электромагнитной индукции	1
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
9	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
10	Зачёт № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	1
11	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1
12	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
13	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1
14	Переменный электрический ток	1
15	Трансформаторы	1
16	Производство, передача и использование электрической энергии	1
17	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1
18	Опыты Герца	1
19	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
20	Зачёт № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция	1
21	Введение в оптику	1
22	Основные законы геометрической оптики	1
23	<u>Лабораторная работа № 4</u> «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	1
24	<u>Лабораторная работа № 5</u> «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
25	Дисперсия света	1
26	<u>Лабораторная работа № 6</u> «Измерение длины световой волны»	1
27	<u>Лабораторная работа № 7</u> «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1
28	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	1
29	Элементы релятивистской динамики	1
30	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1

31	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	1
32	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением	1
33	Зачёт № 4 по теме «Оптика»	1
34	Законы фотоэффекта	1
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1
37	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1
38	Лазеры	1
39	Зачёт № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	1
40	Радиоактивность	1
41	Энергия связи атомных ядер	1
42	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	1
43	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
44	Элементарные частицы	1
45	Зачёт № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»	1
46	Физическая картина мира	1
47	Небесная сфера. Звёздное небо	1
48	Законы Кеплера	1
49	Строение Солнечной системы	1
50	Система Земля – Луна	1
51	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	1
52	Физическая природа звёзд	1
53	Наша Галактика	1
54	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	1
55	Жизнь и разум во Вселенной	1
56	Магнитное поле	1
57	Электромагнитная индукция	1
58	Механические колебания	1
59	Электромагнитные колебания	1
60	Производство, передача и использование электрической энергии	1
61	Механические волны	1
62	Электромагнитные волны	1
63	Световые волны	1
64	Элементы теории относительности	1
65	Излучения и спектры	1
66	Световые кванты. Атомная физика	1
67- 68	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	2