

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ефремовский физико-математический лицей»

Рассмотрена и рекомендована
методическим объединением
Протокол № 1
от «28» 08 20 19 г.

Принята на
педагогическом совете
Протокол № 1
от «28» 08 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Врио Директора МКОУ «ЕФМЛ»
Кочубей Ю.Р. /Кочубей Ю.Р./

Приказ № 28
от «30» 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 7-9 классов

основного общего образования
базовый уровень

Составитель: Клыков Сергей Николаевич

г. Ефремов
2019 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

Личностные:

- Развитие ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- способность к эмоциональному восприятию материальных объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и

способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- развитие учебной и общеобразовательной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- формирование представлений о физике как методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

2. Тематическое планирование

2.1 Учебно-тематический план: физика 7 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Лабораторные, практические	Контрольные работы
1.	Введение	7	1	
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	2	
3.	Взаимодействие тел	20	7	2
4.	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	16	4	1
5.	Работа. Мощность. Энергия	12	3	1
6.	Итоговое повторение	4		1
	Итого:	65	17	5

2.2 Учебно-тематический план: физика 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Лабораторные, практические	Контрольные работы
1	Тепловые явления	25	5	2
2	Электрические явления. Элементы квантовой физики	25	7	1
3	Электромагнитные явления	8	3	
4	Оптика	6	3	
5	Итоговое повторение	4		1
	Итого:	68	18	4

2.3 Учебно-тематический план: физика 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Лабораторные, практические	Контрольные работы
1.	Введение	7		
2.	Кинематика	17	3	1
3.	Основы динамики	16	3	1
4.	Вращательное движение	10	1	1
5.	Элементы статики	8	2	1
6.	Законы сохранения	13	2	1
7.	Механические колебания и волны. Звук. Электромагнитное поле	16	5	
8.	Строение атома и атомного ядра	4	2	
9.	Строение и эволюция Вселенной	4		
10.	Итоговое повторение	4		1
	Итого:	99	18	6

3. Содержание учебного предмета

3.1. 7 класс (70ч, 2 ч в неделю)

ВВЕДЕНИЕ (7ч)

Физика - фундаментальная наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и опыт. Научные методы познания. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Роль эксперимента и теории в познании природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические приборы. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника
Лабораторная работа.
Определение цены деления измерительного прибора.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)

Строения вещества. Опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекула, атом. Основные положения мкт и их опытные обоснования. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел основными положениями мкт.
Лабораторная работа.
Измерение размеров малых тел.
Измерение температуры.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (20ч)

Механическое движение, относительность движения. Траектория, путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени. Явление инерции. Инертность. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Измерения массы и плотности. Сила. Сложения сил. Графическое изображение сил. Равнодействующая. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Связь силы тяжести и массы. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Закон Гука. Динамометры. Вес тела. Трение и его виды. Сила трения. Физическая природа небесных тел в Солнечной системе.
Лабораторная работа
Измерение скорости равномерного движения.
Измерение массы и объёма твёрдого тела и жидкости.
Измерение плотности жидкости и твёрдого тела.
Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
Исследование зависимости силы тяжести от массы.
Измерение жёсткости пружины.
Исследование силы трения скольжения. Определение коэффициента трения скольжения.

ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (16ч)

Давление. Давление твёрдых тел. Давление газов. Модель давления в газах на основе мкт. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Газовые процессы. Давление в жидкостях. Сообщающиеся сосуды. Атмосфера Земли. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Барометры. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.
Лабораторная работа
Исследование зависимости давления от объёма при постоянной температуре.
Измерение атмосферного давления.
Измерение силы Архимеда.
Условия плавания тел. Воздухоплавание.
Изучение условий плавания тел.

РАБОТА. МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (12ч)

Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Простые механизмы. Момент силы. Условие равновесия рычага. «Золотое правило механики». Виды равновесия. Энергия. Виды

механической энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Превращение энергии.

Лабораторная работа

Определение центра тяжести плоской пластины.

Исследование условий равновесия рычага.

Определение КПД наклонной плоскости.

3.2. 8 класс (70ч, 2 ч в неделю)

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (25ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Теплоёмкость, удельная теплоёмкость вещества. Горение топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Парообразование и его виды. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе мкт.

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип действия холодильника.

Экологические проблемы использования тепловых машин

Лабораторная работа

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоёмкости вещества.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Определение влажности воздуха.

Оценка массы водяных паров.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (25ч)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля как силовая характеристика электрического поля.

Конденсатор. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Линейчатые оптические спектры их происхождение. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра.

Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета-, гамма – излучения. Сохранение массовых и зарядовых чисел при ядерных реакциях. Правила смещения. Период полураспада. Радиоактивные превращения атомных ядер.

Ядерные реакции деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерные реакции синтеза ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники постоянного электрического тока.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Закон Ома для участка электрической цепи. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с электрическими приборами.

Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления цепи.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение электрических свойств жидкостей.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8ч)

Опыт Эрстеда, опыт Ампера. Магнитное поле. Понятие о силовых линиях магнитного поля. Магнитное поле прямого тока, катушки с током, постоянного магнита. Правило буравчика.

Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током, движущийся электрический заряд. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Электродвигатель.

Лабораторная работа

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Сборка электромагнита.

Изучение принципа действия электродвигателя.

ОПТИКА (6ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Показатель преломления. Законы преломления света. Линза. Построение изображений в тонкой линзе. Фокусное расстояние тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторная работа

Изучение явления распространения света.

Изучение свойств отражения в плоском зеркале.

Получение изображений с помощью собирающей линзы и измерение фокусного расстояния линзы.

3.3. 9 класс (105ч, 3 ч в неделю)

ВВЕДЕНИЕ (7ч)

Физика – наука о природе. Физика и познание мира. Наблюдение и описание физических явлений. Научный метод исследования. Физический эксперимент и физическая теория. Физические законы. Моделирование явлений и объектов природы. Пространственные и временные масштабы в природе. Международная система единиц. Физические приборы. Измерение физических величин. Измерение линейных и временных интервалов. Погрешность измерений. Погрешность прямых и косвенных измерений. Погрешность многократных измерений. Роль физики в формировании научной картины мира. Векторы в физике (определение, линейные операции, проекция на направление).

КИНЕМАТИКА (17ч)

Механическое движение и его относительность. Механические модели (материальная точка, абсолютно твёрдое тело). Система отчёта. Перемещение, путь, средняя и мгновенная скорость, ускорение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Равноускоренное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Свободное падение тел как частный случай равнопеременного движения. Движение тел, брошенных под углом к горизонту. Классический закон сложения скоростей и границы его применения.

Лабораторная работа

Измерение средней скорости движения.

Изучение зависимости пути от времени для равномерного и равноускоренного движений.

Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (16ч)

Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Взаимодействие тел. Сила. Правила сложения сил. Принцип независимости действия сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задача механики. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Трение. Сила трения покоя и скольжения. Силы сопротивления.

Лабораторная работа

Определение коэффициента трения скольжения.

Измерение жёсткости пружины.

ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ (10ч)

Определение вращательного движения. Два способа описания вращательного движения.

Характеристики вращательного движения: угол поворота, угловая скорость, период и частота

обращения, линейная скорость. Равномерное движение по окружности. Формула Эйлера. Центробежное (нормальное) ускорение. Равномерное вращательное движение. Тангенциальное ускорение. Угловое и полное ускорения. Динамика вращательного движения. Искусственные спутники Земли.

Лабораторная работа

Изучение движения тела по окружности.

ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (8ч)

Задачи статики. Условие равновесия материальной точки. Момент силы. Условия равновесия рычага. Условия равновесия твердого тела. Равнодействующая. Виды равновесия. Центр тяжести и центр масс тела.

Лабораторная работа

Определение центра тяжести плоской пластины.

Исследование условий равновесия рычага.

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (13ч)

Импульс материальной точки, тела. Закон изменения и сохранения импульса и границы его применения. Реактивное движение. Освоение космического пространства. Механическая работа. Механическая мощность. Работа силы тяжести, упругости, трения. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии, границы применения закона. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия. Неупругие и упругие соударения.

Лабораторная работа

Измерение механической энергии тела.

Измерение мощности силы трения.

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (16ч)

Колебательные движения. Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, частота, период и фаза колебаний. Гармонические колебания. Колебательная система пружинный маятник и математический маятник, период колебаний математического и пружинного маятников.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные механические колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны, её связь со скоростью распространения волны и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость, тембр звука и высота тона. Эхо. Звуковой резонанс.

Интерференция звука. Однородное и неоднородное магнитное поле. Магнитная индукция.

Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.

Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние

электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия и интерференция света. Цвета тел.

Типы оптических спектров.

Лабораторная работа

Исследование периода колебаний маятника от длины нити подвеса.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Наблюдение явления дисперсии

ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (4ч)

Экспериментальные методы регистрации ядерных излучений. Открытие протона, нейтрона.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Цепная ядерная и термоядерная реакции. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.

Лабораторная работа

Изучение треков заряженных частиц и деление ядра атома урана по готовым фотографиям.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

4. Приложение

4.1 Календарно-тематическое планирование

Физика 7 класс

№ урока	Содержание (тема урока)	Количество часов
	Введение	7
1	Физика - фундаментальная наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Наблюдение и опыт. Научные методы познания.	1
2	Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Роль эксперимента и теории в познании природы.	1
3	Научные гипотезы. Физические законы.	1
4	Физические приборы. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц.	1
5	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	1
6	Физика и техника. Роль физики в формировании научной картины мира.	1
7	Тестовое задание по теме «Введение». Разбор теста. Решение задач по теме «Измерение величин».	1
	Первоначальные сведения о строении вещества	6
8	Строения вещества. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекула, атом.	1
9	Основные положения мкт и их опытные обоснования. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1
10	Диффузия. Взаимодействие структурных частиц вещества. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».	1
11	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение температуры».	1
12	Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение свойств вещества на основе моделей их строения. Аморфные тела.	1
13	Тестовое задание по теме «Строение вещества». Разбор теста.	1
	Взаимодействие тел	20
14	Механическое движение, относительность движения. Траектория, путь. Равномерное прямолинейное движение	1
15	Скорость равномерного прямолинейного движения. Единицы измерения скорости. Неравномерное движение. Средняя скорость	1
16	Графики зависимости пути и скорости от времени.	1
17	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1
18	Решение задач по теме «Неравномерное прямолинейное движение»	1
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение скорости равномерного движения».	1
20	Контрольная работа по теме «Механическое движение».	1
21	Разбор контрольной работы, лабораторной работы. Явление инерции.	1