

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
10-11 классы**

Содержание программы

10 класс

ВВЕДЕНИЕ

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Система отсчета. скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

11 класс

Электродинамика

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Оптика

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

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что:

наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний:

законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Тематический план

№	Раздел	Кол. часов
10 класс		
1	Вводный инструктаж по ОТ обучающихся (инструкция №69). Введение	2
	1. Вводный инструктаж по охране труда обучающихся (инструкция №69). Что изучает физика?	
	2. Роль математики в физике. Скалярные и векторные величины	
2	Кинематика	11
	3. Основная задача механики. Механическое движение и его характеристики.	
	4. Равномерное прямолинейное движения. Упражнения.	
	5. Графическое описание равномерного движения. Упражнения.	
	6. Неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорость.	
	7. Равноускоренное прямолинейное движение.	
	8. Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения. Решение задач.	
	9. Движение тел по вертикали с ускорением свободного падения	
	10. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»	
	11. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	
	12. Повторительно-обобщающий урок по теме «Кинематика. Классификация видов механического движения»	
	13. Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	
3	Динамика	11
	14. Относительность механического движения.	
	15. Законы движения Ньютона и границы их применимости.	
	16. Решение задач на применение законов движения	
	17. Силы в природе. Гравитационные взаимодействия.	
	18. Вес тела в разных условиях движения	
	19. Силы упругости. Закон Гука.	
	20. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	
	21. Силы трения. Упражнения.	
	22. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления. Определение коэффициента трения»	
	23. Движение под действием нескольких сил. Упражнения	
	24. Решение задач на движение и равновесие тел под действием нескольких сил.	

4	Законы сохранения в механике	8
	25. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	
	26. Реактивное движение. Российская космонавтика: проблемы и перспективы.	
	27. Решение задач на закон сохранения импульса.	
	28. Работа и мощность в механике. Виды механической энергии.	
	29. Закон сохранения энергии в механике.	
	30. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии». Решение задач.	
	31. Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике»	
	32. Анализ контрольной работы. Коррекция знаний по теме «Механика».	
5	Основы МКТ	13
	33. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул.	
	34. Силы взаимодействия между молекулами. Агрегатные состояния вещества.	
	35. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.	
	36. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Способы измерения температуры.	
	37. Уравнение состояния идеального газа.	
	38. Решение задач	
	39. Изопроцессы в газах	
	40. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Л/Р № 5 «Исследование зависимости давления от объема при постоянной температуре»	
	41. Решение задач на изопроцессы	
	42. Насыщенные пары и их свойства. Влажность воздуха и ее измерение. инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Л/Р № 6 «Измерение влажности воздуха»	
	43. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел.	
	44. Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность.	
	45. Обобщение материала по теме «Основы МКТ».	
6	Основы термодинамики	7
	46. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Работа в термодинамике.	
	47. Количество теплоты. Решение задач на теплообмен.	
	48. Решение задач	
	49. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс.	
	50. Второй закон термодинамики и его статистический характер	
	51. Тепловые двигатели и их роль в народном хозяйстве. Экологические проблемы.	
	52. Контрольная работа №3 «Молекулярная физика и термодинамика»	
7	Электростатика	7
	53. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	

	54. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции.	
	55. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Решение задач.	
	56. Работа электрического поля по перемещению заряда. Энергетические характеристики поля: потенциал, разность потенциалов.	
	57. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	
	58. Решение задач.	
	59. Обобщение и систематизация «Электростатика»	
8	Законы постоянного тока	9
	60. Повторение ранее изученного: условия существования тока; сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	
	61. Последовательное и параллельное соединение проводников. Шунты и добавочные сопротивления.	
	62. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	
	63. Назначение источника тока. Сторонние силы. Э.Д.С. Закон Ома для полной цепи.	
	64. Практикум по решению задач.	
	65. Практикум по решению задач.	
	66. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа № 7 «Измерение электрического сопротивления и удельного сопротивления проводника»	
	67. Инструктаж по охране труда при выполнении л/р. Лабораторная работа № 8 «Измерение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления источника тока»	
	68. Итоговая Контрольная работа	
Итого:		68
11 класс		
1	1. Вводный инструктаж по ОТ обучающихся (инструкция №69). 2. Введение	2
2	Электродинамика	12
	3. Взаимодействие токов	
	4. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	
	5. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	
	6. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	
	7. Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»	
	8. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	
	9. Направление индукционного тока. Правило Ленца	
	10. Закон электромагнитной индукции. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	
	11. ЭДС индукции в движущихся проводниках	
	12. Самоиндукция. Индуктивность	

	13. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	
	14. Контрольная работа №1 Магнитное поле и электромагнитная индукция	
3	Колебания и волны	18
	15. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения	
	16. Гармонические колебания. Фаза колебаний	
	17. Превращение энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания. Резонанс.	
	18. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Воздействие резонанса и борьба с ним	
	19. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	
	20. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	
	21. Переменный электрический ток	
	22. Сопротивление в цепи переменного тока	
	23. Резонанс в электрической цепи.	
	24. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	
	25. Передача электроэнергии Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания	
	26. Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»	
	27. Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны	
	28. Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	
	29. Что такое электромагнитная волна?	
	30. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	
	31. Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».	
	32. Обобщающее занятие по теме «Электромагнитные колебания и волны»	
4	Оптика	18
	33. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	
	34. Закон преломления света. Полное отражение	
	35. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	
	36. Линзы. Построение изображения в линзе.	
	37. Формула тонкой собирающей линзы.	
	38. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №4 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы»	
	39. Дисперсия света. Интерференция механических волн.	
	40. Интерференция света.	
	41. Дифракция механических волн. Дифракционная решётка.	

	42. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	
	43. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	
	44. Контрольная работа №3 «Геометрическая и волновая оптика»	
	45. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности	
	46. Элементы релятивистской динамики	
	47. Виды излучений. Источники света.	
	48. Спектральный анализ. Инструктаж по ТБ при проведении ЛР. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	
	49. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. сем	
	50. Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры»	
5	Квантовая физика	16
	51. Фотоэффект. Теория фотоэффекта	
	52. Фотоны	
	53. Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»	
	54. Контрольная работа №4 «Излучения и спектры. Световые кванты»	
	55. Строение атома. Опыты Резерфорда	
	56. Квантовые постулаты Бора.	
	57. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности	
	58. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.	
	59. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	
	60. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	
	61. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	
	62. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	
	63. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	
	64. Обобщение материала по теме «Физика атомного ядра»	
	65. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	
	66. Итоговая контрольная работа	
6	Итоговое повторение	2
Итого:		68

Лист внесения изменений

[illegible]