



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЛЕСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**
г. Полесск ул. Шевчука, дом 10, телефон/факс: 8-401-58-3-53-65

СОГЛАСОВАНО
на заседании
Педагогического совета
МАОУ «Полесская СОШ»
протокол № 1 от 31.08.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)
ФИЗИКА
УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

ПОЛЕССК

2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Согласно основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «Полесская СОШ» на изучение предмета в 10-11 классах отводится следующее количество часов:

профильный уровень

10 класс – 170 часов из них ВПМ 62 часа;

11 класс – 170 часов из них ВПМ 65 часов;

В каждом классе запланированы следующие контрольные мероприятия (административный контроль):

1. Промежуточная аттестация по итогам учебного года.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно- исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на углубленном уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук

Преподавание предмета «Физика» в средней школе осуществляется по УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., Сотского Н. Н. (под редакцией Парфентьевой Н. А.)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Углубленный уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. 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. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

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 расстояния 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.

График реализации рабочей программы по физике 10 класса (профильный уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов из них ВПМ		В том числе		
				Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	4	0	4	0	
2	Механика	53	15	50	0	3
3	Молекулярная физика	38	10	35	1	2
					№ 1 «Проверка закона Бойля-Мариотта»	№ 4 по теме «Газовые законы» № 5 по теме «Термодинамика»
4	Основы электродинамики	48	10	44	1	3
					№ 2 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	№ 6 по теме «Электростатика» № 7 по теме «Постоянный ток» Промежуточная аттестация по итогам учебного года
	«Практикум»	13	13	1	12	0
	Повторение	14	14	19	0	0
	Итого	170	62	152	14	9

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Физика. 10 класс углубленный уровень (170 часов)

№ п/п	Название раздела, темы уроков	Количе ство часов
	Введение	4
1.	Что изучает физика. Органы чувств как источник информации и об окружающем мире. Эксперимент, закон, теория, физические модели.	1
2.	Повторение материала 9 класса	1
3.	Повторение материала 9 класса	1
4.	Повторение материала 9 класса	1
	Механика	53
5.	Траектория, закон движения, система отсчета перемещение, путь.	1
6.	Вектора и линейные операции над векторами. Проекция векторов. Решение основной задачи механики	1
7.	Равномерное прямолинейное движение	1
8.	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость	1
9.	Урок решения задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1
10.	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1
11.	ВПМ Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением».	1
12.	ВПМ Решение графических задач	1
13.	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, которое брошено вертикально вверх.	1
14.	ВПМ Решение задач.	1
15.	Движение тела под углом к горизонту. Движение тела, которое брошено горизонтально	1
16.	ВПМ Решение задач	1
17.	Обобщение материала по теме «Свободное падение» Самостоятельная работа № 2 по теме «Свободное падение»	1
18.	Обобщение и повторение темы «Кинематика»	1
19.	Контрольная работа по теме № 1 «Кинематика материальной точки»	1
20.	Равномерное движение точки по окружности	1
21.	Поступательное и вращательное движения твердого тела	1

22.	ВПМ Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	1
23.	Самостоятельная работа по теме «Движение тела по окружности»	1
24.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Кинематика»	1
25.	Принцип относительности Галилея. Три закона Ньютона	1
26.	ВПМ Решение задач на законы Ньютона	1
27.	ВПМ Решение задач на законы Ньютона (одна сила)	1
28.	ВПМ Решение задач на законы Ньютона (две и более сил)	1
29.	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	1
30.	Движение тел в гравитационном поле.	1
31.	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	1
32.	ВПМ Решение задач Сила упругости. Закон Гука	1
33.	Сила трения.	1
34.	ВПМ Решение задач по теме «Движение под действием силы трения»	1
35.	Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	1
36.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Динамика»	1
37.	Применение законов Ньютона (наклонная плоскость)	1
38.	Применение законов Ньютона (Движение по окружностям)	1
39.	Применение законов Ньютона (Движение связанных тел)	1
40.	Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика»	1
41.	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1
42.	Равновесие тел. Виды равновесия. Центр масс	1
43.	Первое условие равновесия. Решение задач. Второе условие равновесия Правило моментов	1
44.	ВПМ Решение задач по теме «Статика»	1

45.	Самостоятельная работа по теме «Статика»	1
46.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Статика»	1
47.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
48.	ВПМ Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	1
49.	Самостоятельная работа по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».	1
50.	Работа Мощность	1
51.	Кинетическая энергия	1
52.	Потенциальная энергия.	1
53.	Закон сохранения механической энергии	1
54.	ВПМ Решение задач на закон сохранения энергии	1
55.	Закон сохранения энергии с учетом силы трения	1
56.	Упругий и неупругий удары.	1
57.	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	1
	Молекулярная физика. Тепловые явления	38
58.	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
59.	Решение задач на расчет массы молекулы, числа молекул	1
60.	Агрегатные состояния вещества.	1
61.	Самостоятельная работа «Основные положения МКТ»	1
62.	Основное уравнение МКТ	1
63.	ВПМ Решение задач на основное уравнение	1
64.	Температура	1
65.	Расчет скоростей газовых молекул. Опыт Штерна.	1
66.	ВПМ Решение задач на основное уравнение с учетом температуры	1
67.	Самостоятельная работа «Основное уравнение МКТ»	1
68.	Уравнение состояния идеального газа и его применение к изопроцессам	1
69.	ВПМ Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1

70.	Лабораторная работа № 1 «Проверка закона Бойля-Мариотта»	1
71.	ВПМ Решение графических задач на изопроцессы.	1
72.	Контрольная работа № 4 по теме «Газовые законы»	1
73.	Тестирование по теме «Молекулярная физика»	1
74.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар Кипение жидкостей	1
75.	Влажность Решение задач.	1
76.	Самостоятельная работа по теме «Влажность»	1
77.	ВПМ Решение задач	1
78.	ВПМ Решение задач	1
79.	ВПМ Решение задач	1
80.	Поверхностное натяжение	1
81.	Структура твердых тел	1
82.	Закон Гука Механические свойства тел	1
83.	Самостоятельная работа по теме «Свойства твердых тел»	1
84.	Внутренняя энергия и способы ее изменения	1
85.	Работа в термодинамике	1
86.	Количество теплоты. Теплоемкости. Уравнение теплового баланса.	1
87.	ВПМ Решение задач на расчет работы	1
88.	Первый закон термодинамики и его применение	1
89.	ВПМ Решение задач на первый закон термодинамики.	1
90.	Второй закон термодинамики. Самостоятельная работа по теме «Термодинамики»	1
91.	Тепловые двигатели. Решение задач	1
92.	ВПМ Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
93.	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»	1
94.	ВПМ Решение задач повышенной сложности	1
95.	Решение задач повышенной сложности	1
	Основы электродинамики	48

96.	Электрический заряд и элементарные частицы	1
97.	Закон Кулона	1
98.	ВПМ Решение задач на закон Кулона	1
99.	ВПМ Решение задач на закон Кулона	1
100.	Самостоятельная работа по теме «Закон Кулона»	1
101.	Электрическое поле. Напряженность поля.	1
102.	Изображение поля	1
103.	Проводники в поле.	1
104.	Диэлектрики в поле. Диэлектрическая проницаемость среды.	1
105.	Работа в электростатическом поле. Потенциал. Разность потенциалов	1
106.	Систематизация знаний о поле.	1
107.	Емкость. Конденсатор.	1
108.	Энергия конденсатора. Соединения конденсаторов	1
109.	ВПМ Решение задач по теме «Конденсатор»	1
110.	Самостоятельная работа по теме «Конденсатор»	1
111.	ВПМ Решение задач по теме «Электростатика». Подготовка к контрольной работе	1
112.	Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика»	1
113.	Тестирование по теме «Электростатика»	1
114.	Электрический ток. Напряжение. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1
115.	ВПМ Решение задач	1
116.	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	1
117.	Решение задач на соединения проводников, работу и мощность	1
118.	Закон Ома для полной цепи	1
119.	Лабораторная работа № 2 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1

120.	ВПМ Решение задач на закон Ома для полной цепи	1
121.	ВПМ Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1
122.	Соединение источников тока.	1
123.	ВПМ Решение задач по теме «Постоянный ток»	1
124.	Контрольная работа по теме № 7 «Постоянный ток»	1
125.	Тестирование по теме «Постоянный ток»	1
126.	Электрический ток в металлах Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость	1
127.	ВПМ Решение задач	1
128.	Электрический ток в вакууме	1
129.	ЭЛТ Решение задач на движение электронов в поле	1
130.	Электрический ток в полупроводниках	1
131.	Применение тока в полупроводниках.	1
132.	Электрический ток в жидкостях	1
133.	ВПМ Решение задач на закон Фарадея	1
134.	Электрический ток в газах Плазма	1
135.	Систематизация знаний по теме «Электрический ток в различных средах»	1
136.	Зачетный урок по теме «Электрический ток в различных средах»	1
137.	Повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1
138.	Повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1
139.	Повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1
140.	Промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
141.	Повторение темы «Электростатика»	1
142.	Повторение темы «Электрический ток»	1
143.	Повторение темы «Ток в различных средах»	1
	Практикум	13

144.	ВПМ Вводное занятие по практикуму: цели, задачи, правила техники безопасности, распределение по группам	1
145.	ВПМ Работа №1 Изучение прямолинейного движения	1
146.	ВПМ Работа № 2 Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	1
147.	ВПМ Работа №3 Нахождение силы трения с использованием закона сохранения энергии	1
148.	ВПМ Работа №4 Изучение закона сохранения механической энергии	1
149.	ВПМ Работа №5 Определение макропараметров воздуха	1
150.	ВПМ Работа №6 Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1
151.	ВПМ Работа №7 Определение удельной теплоемкости тела	1
152.	ВПМ Работа №8 Определение коэффициента поверхностного натяжения воды	1
153.	ВПМ Работа №9 Определение электрохимического эквивалента меди и расчет заряда электрона	1
154.	ВПМ Работа № 10 Определение удельного сопротивления проводника	1
155.	ВПМ Работа №11 Определение электроемкости конденсатора	1
156.	ВПМ Работа №12 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1
	Повторение	14
157.	ВПМ Решение задач повышенной сложности на чтение и построение графиков прямолинейного движения	1
158.	ВПМ Решение задач на относительность механического движения, на применение второго закона Ньютона	1
159.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Движение тела под действием силы тяжести (под углом к горизонту)	1
160.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Движение тела под действием силы тяжести (под углом к горизонту) и закон сохранения энергии	1
161.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Применение законов сохранения энергии и импульса при неупругом соударении	1
162.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Применение законов сохранения энергии и импульса при упругом соударении	1

163.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Задачи на применение условий равновесия тела и силы Архимеда	1
164.	ВПМ Зачетная работа по теме «Законы сохранения»	1
165.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Решение задач на определение КПД теплового двигателя по графику процесса	1
166.	ВПМ Решение задач повышенной сложности Решение задач на применение первого закона термодинамик к изопроцессам, с использованием графика	1
167.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Электрические цепи с конденсатором»	1
168.	ВПМ Решение задач повышенной сложности «Электрические цепи с полупроводниковым диодом»	1
169.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Работа и мощность в цепи постоянного тока»	1
170.	ВПМ Составление обобщающих таблиц по физическим величинам и законам материала 10 класса	1
	Итого	170 часов

График реализации рабочей программы по физике 11 класса (профильный уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов из них ВПМ		В том числе на		
				Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Магнитные явления	17	4	16	0	1
						№1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
2.	Механические и электромагнитные колебания и волны	36	6	34	0	2
						№2 по теме «Колебания» №3 по теме «Волны»
3.	Оптика	35	8	32	1	2
					«Наблюдение интерференции и дифракции света»	№4 по теме «Геометрическая оптика» №5 по теме «Волновая оптика»
4.	Квантовые явления	32	5	30	0	2
						№6 по теме «Волновые и квантовые свойства света» № 7 по теме «Ядерная физика»
5.	«Практикум»	19	16	9	10	0
6.	Повторение	31	26	30	0	1
						Промежуточная аттестация
Итого		170	65	151	10	9

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Физика. 11 класс углубленный уровень (170 часов)

№ п/п	Название раздела, темы уроков	Количество часов
	Повторение	4
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение материала 10 класса.	1
2.	Повторение материала 10 класса	1
3.	Повторение материала 10 класса	1
4.	Повторение материала 10 класса	1
	Электродинамика	17
5.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Характеристики. магнитного поля.	1
6.	ВПМ Решение задач на правило буравчика	1
7.	Закон Ампера и его применение	1
8.	ВПМ Решение задач по теме «Правило левой руки»	1
9.	Сила Лоренца Применение силы Лоренца	1
10.	ВПМ Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1
11.	Магнитные свойства вещества. Магнитное поле Земли.	1
12.	Самостоятельная работа по теме №1 «Магнитное поле»	1
13.	Открытие электромагнитной индукции. поля. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1
14.	Правило Ленца.	1
15.	ВПМ Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
16.	Причины возникновения ЭДС в неподвижных проводниках. Причины возникновения ЭДС индукции в подвижных проводниках	1
17.	Самоиндукция Индуктивность. Решение задач на расчет индуктивности	1
18.	Энергия магнитного поля.	1

19.	Электромагнитное поле.	1
20.	Контрольная работа по теме №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
21.	Тестирование №1 по темам «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
	Механические и электромагнитные колебания и волны	36
22.	Динамика свободных колебаний	1
23.	Гармонические колебания Фаза колебаний.	1
24.	Пружинный маятник Нитяной маятник	1
25.	ВПМ Решение задач	1
26.	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
27.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
28.	Самостоятельная работа № 2 по теме «Механические колебания»	1
29.	Колебательный контур. Период колебаний в контуре Аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями	1
30.	Превращения энергий при электромагнитных колебаниях	1
31.	Переменный электрический ток. Мгновенные, амплитудные и действующие значения физических величин	1
32.	ВПМ Решение задач по теме контур, переменный то	1
33.	Сопротивления в цепи переменного тока	1
34.	ВПМ Решение задач на расчет сопротивлений в цепи	1
35.	Резонанс в электрической цепи.	1
36.	Автоколебания. Генератор на транзисторе.	1
37.	Генераторы тока	1

38.	Трансформатор.	1
39.	ВПМ Решение задач по теме «Трансформатор»	1
40.	Конференция «Производство, передача и использование электрической энергии. Передача электроэнергии»	1
41.	Обобщение материала по теме. Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
42.	ВПМ Решение задач Подготовка к контрольной работе	1
43.	Контрольная работа №2 по теме «Колебания»	1
44.	Механические волны, их свойства и виды.	1
45.	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1
46.	Звуковые волны.	1
47.	ВПМ Решение задач по теме «Волны. Звуковые волны».	1
48.	Самостоятельная работа №3 по теме «Механические волны»	1
49.	Электромагнитные волны и их свойства	1
50.	Плотность потока электромагнитного излучения	1
51.	Открытие электромагнитных волн. Создатели беспроводной связи. Радио.	1
52.	Принципы современной радиосвязи Простейший радиоприемник	1
53.	Действие электромагнитного излучения на организм человека Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1
54.	Распространение радиоволн	1
55.	Радиолокация	1
56.	Повторение и обобщение материала по теме «Волны» Решение задач по теме «Радиолокация»	1
57.	Контрольная работа по теме «Волны» №3	1

	Оптика	35
58.	Развитие взглядов на природу света Опытное определение скорости света	1
59.	Прямолинейное распространение света	1
60.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
61.	Плоское зеркало.	1
62.	Закон преломления света	1
63.	ВПМ Решение задач на тему «Преломление света на плоской границе»	1
64.	Ход лучей в треугольной призме.	1
65.	Полное внутреннее отражение.	1
66.	Линзы. Построение в линзах Формула тонкой линзы	1
67.	ВПМ Решение задач по теме «Оптическая сила линзы	1
68.	ВПМ Решение задач по теме «Собирающая линза»	1
69.	Лупа. Микроскоп. Фотоаппарат. Глаз	1
70.	ВПМ Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
71.	Контрольная работа №4 по теме «Геометрическая оптика»	1
72.	Дисперсия	1
73.	Интерференция механических волн Интерференция света и ее применение	1
74.	Дифракция, дифракционная решетка.	1
75.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение интерференции и дифракции света». Текущий инструктаж по ТБ	1
76.	ВПМ Решение задач по теме «Дифракция света»	1
77.	Поперечность световых волн. Поляризация света. Решение задач	1
78.	Зачетная работа № 1 по теме «Волновая оптика»	1

79.	ВПМ Решение задач	1
80.	ВПМ Решение задач	1
81.	ВПМ Решение задач	1
82.	Специальная теория относительности Постулаты теории относительности	1
83.	Следствия теории относительности	1
84.	Взаимосвязь массы и энергии.	1
85.	Зачетная работа №2 по теме «Элементы теории относительности»	1
86.	Виды излучения. Источники света	1
87.	Спектры и спектральный анализ.	1
88.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
89.	Рентгеновское излучение.	1
90.	Шкала электромагнитных волн	1
91.	Контрольная работа №5 по теме «Волновая оптика»	1
92.	Тестирование №3 по теме «Оптика»	1
	Квантовые явления	32
93.	Квантовая физика. Гипотеза Планка	1
94.	Квантовая физика. Гипотеза Планка Фотоэффект	1
95.	Теория фотоэффекта.	1
96.	ВПМ Решение задач по теме «Фотоэффект»	1
97.	Фотоны Решение задач по теме «Фотоны»	1
98.	Применение фотоэффекта.	1
99.	Экспериментальные доказательства существования фотонов Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Гипотеза де Бройля	1

100.	Самостоятельная работа №4 по теме «Фотоэффект»	1
101.	Давление света Опыты П.Н.Лебедева Химическое действие света	1
102.	ВПМ Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
103.	Контрольная работа №6 по теме «Волновые и квантовые свойства света»	1
104.	Строение атома. Опыты Резерфорда Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора.	1
105.	Модель атома водорода по Бору.	1
106.	Лазеры. Голография.	1
107.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	1
108.	Открытие радиоактивности Радиоактивность. Радиоактивные превращения	1
109.	Закон радиоактивного распада	1
110.	Изотопы. Открытие нейтрона. Решение задач	1
111.	Строение атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи. Дефект массы	1
112.	ВПМ Решение задач на расчет дефекта массы	1
113.	Ядерные реакции. Расчет энергетического выхода ядерной реакции	1
114.	ВПМ Решение задач по теме «Дефект массы. Энергетический выход»	1
115.	Самостоятельная работа по теме № 5 «Дефект массы. Энергия связи. Энергетический выход»	1
116.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция Ядерный реактор КПД атомной станции	1
117.	ВПМ Атомная энергетика Решение задач на расчет КПД	1
118.	Применение атомных изотопов	1

119.	Термоядерная реакция Биологическое действие радиоактивного излучения	1
120.	Контрольная работа по теме № 7 «Ядерная физика»	1
121.	Тестирование по теме «Квантовая физика» №5	1
122.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1
123.	Открытие позитрона. Частицы и античастицы.	1
124.	Физика элементарных частиц Фундаментальные взаимодействия. Соотношение неопределенности Гейзенберга.	1
	Практикум	19
	Решение задач повышенной сложности	8
125.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Динамика»	1
126.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения»	1
127.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Газовые законы»	1
128.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Термодинамика»	1
129.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Характеристики электрического поля»	1
130.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Движение заряженной частицы в магнитных и электрических полях»	1
131.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Колебания и волны»	1
132.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
	Практические задания	11

133.	ВПМ Вводное занятие по практикуму. Инструктаж по ТБ	1
134.	ВПМ Лабораторная работа №1 Изучение явления электромагнитной индукции	1
135.	ВПМ Лабораторная работа №2 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
136.	ВПМ Лабораторная работа №3 Определение показателя преломления стекла	1
137.	ВПМ Лабораторная работа №4 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
138.	ВПМ Лабораторная работа №5 Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки	1
139.	ВПМ Лабораторная работа №6 Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
140.	ВПМ Лабораторная работа №7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1
	Повторение	27
141.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Магнитное поле проводника с током Сила Ампера	1
142.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Сила Лоренца	1
143.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Электромагнитная индукция,	1
144.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Колебательный контур	1
145.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Основные волновые свойства света. Дифракционная решетка.	1
146.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Постулаты теории относительности. Энергия тела	1
147.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Законы отражения и преломления. Линза	1

148.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Фотон. Энергия фотона. Световое давление	1
149.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Фотоэффект	1
150.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Обобщающий урок	1
151.	Подготовка к промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
152.	Подготовка к промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
153.	Подготовка к промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
154.	Промежуточная аттестация по итогам учебного года	1
155.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение	1
156.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Равномерное движение по окружности. Относительность движения	1
157.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Законы Ньютона	1
158.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Типы взаимодействия. Силы природы	1
159.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Механическая работа и мощность, кинетическая и потенциальная энергия	1
160.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Импульс тела, импульс силы, закон сохранения импульса	1
161.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Закон сохранения энергии	1
162.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1

	Изменение агрегатных состояний. Уравнение теплового баланса	
163.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Давление и температура идеального газа. Основное уравнение МКТ	1
164.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Уравнение состояния идеального газа	1
165.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей	1
166.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Механические колебания. Звук	1
167.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Закон Кулона	1
168.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Соединения проводников и конденсаторов	1
169.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Закон Ома для полной цепи	1
170.	ВПМ Решение задач повышенной сложности по теме Решение задач повышенной сложности	1
	Итого	170