



Директор МБОУ Школы № 139
/Раткевич И.В./
Приказ № 155-у
«28» августа 2019

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 139» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
_____/Кузнецова И.В./

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
политехнического цикла
Протокол № 1
от «28» августа 2019 г.
Председатель МО учителей
Фролова И.Ю. _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «ФИЗИКА»
(углубленный уровень)
10-11 классы**

Программу составил:
учитель физики Нестеренко Л.К.

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Школа № 139 г.о. Самара, примерной программы среднего общего образования по физике и рабочей программы к предметной линии УМК В.А. Касьянова. Углубленный уровень. 10-11 классы. Касьянов В.А. - М.: Дрофа, 2017.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

10 класс - Физика. 10 класс. В.А.Касьянов. Углубленный уровень.: М. - Дрофа, 2018;

11 класс - Физика. 11 класс. В.А.Касьянов. Углубленный уровень.: М. - Дрофа, 2018.

На изучение учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) отводится в общем 340 ч. В том числе: в 10 классе – 170 ч., в 11 классе – 170 ч.

Цель:

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.

Задачи:

- Владеть 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 естественнонаучной информации;
- Развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Воспитать убежденность в возможности познания законов природы;
- Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 10-11 КЛАССАХ

Личностными результатами обучения физике являются:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирова

ние и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике на углубленном уровне:

10 класс:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

11 класс:

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 эксперимента.*

1.3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс.

Углубленный уровень.

Введение «Физика и методы научного познания».

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости.

Моделирование явлений и объектов природы. Физическая картина мира.

«Механика».

Тема «Кинематика материальной точки».

Механическое движение и его относительность. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Баллистическое движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Колебательное движение материальной точки.

Тема «Динамика материальной точки».

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Силы в механике. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела и невесомость Закон всемирного тяготения. Сила трения Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Тема «Законы сохранения».

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Абсолютно упругое и неупругое столкновение тел.

Тема «Динамика периодического движения».

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Динамика вынужденные колебаний. Резонанс.Автоколебания.

Тема «Механические волны».

Распространение волн в упругой среде. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны.

Тема «Релятивистская механика».

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени.

Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

«Молекулярная физика».

Тема «Молекулярная структура вещества».

Атомистическая гипотеза строения вещества. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества

Тема «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».

Модель идеального газа. Абсолютная температура. .Распределение молекул идеального газа в пространстве. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Тема «Термодинамика».

Первый закон термодинамики . Адиабатный процесс. Применение первого закон термодинамики для изопроцессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Тема «Жидкость и пар».

Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение жидкости.

Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Гидродинамика. Аэродинамика.

Тема «Твердое тело».

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

«Электродинамика».

Тема «Электростатика».

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

Потенциал электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле.

Проводники в электростатическом поле Электрическая емкость. Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

«Физический практикум».

11 класс.

Углубленный уровень.

Введение « Обобщающее повторение».

« Электродинамика».

Тема «Постоянный электрический ток».

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

Тема «Магнитное поле».

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Действия магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

Тема «Электромагнетизм».

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

«Электромагнитное излучение».

Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» (7 час)

Электромагнитные волны. Энергия переносимая волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ- волны в средствах связи.

Тема «Геометрическая оптика».

Принцип Гюйгенса. Законы распространения волн. Ход лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Тема «Волновая оптика».

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (12 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.

«Физика высоких энергий».

Тема «Физика атомного ядра».

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Тема «Элементарные частицы».

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

«Строение Вселенной».

Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель. Образование галактик. Этапы эволюции звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.

«Физический практикум».

Учебно-тематический план
10 класс (углубленный уровень)

№	Название раздела/ тема	Количество часов	Количество часов	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Введение. «Физика и методы научного познания»	3	-	-
2	Раздел «Механика»	75		
	Тема «Кинематика материальной точки».	25	2	1
	Тема «Динамика материальной точки»	13	2	1
	Тема «Законы сохранения»	15	2	1
	Тема «Динамика периодического движения»	10	1	1
	Тема «Механические волны»	6	-	1
	Тема «Релятивистская механика»	6		
3	Раздел «Молекулярная физика»	47		
	Тема «Молекулярная структура веществ»	4		
	Тема «МКТ идеального газа»	15	1	1
	Тема «Термодинамика»	13		1
	Тема «Жидкость и пар»	9	1	
	Тема «Твердое тело»	6		1
4	Раздел «Электродинамика»	23		
	Тема «Электростатика»	10		1
	Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	13	1	1
5	<i>Физический практикум</i>	20	<i>10 по 2ч</i>	
6	Обобщающее повторение	2		
	Всего	170	10	10

11 класс (углубленный уровень)

№	Название раздела /тема	Количество часов	Количество часов	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Введение .Обобщающее повторение	6		
2	Раздел: «Электродинамика»	52		
	Тема «Постоянный электрический ток»	21	2	2
	Тема «Магнитное поле»	12	1	1
	Тема «Электромагнетизм»	19	1	2
3	Раздел: «Электромагнитное излучение»	42		
	Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»	7		1

	Тема «Геометрическая оптика»	15	2	2
	Тема «Волновая оптика»	8	2	1
	Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	12		1
4	Раздел «Физика высоких энергий»	17		
	Тема «Физика атомного ядра»	10	1	
	Тема «Элементарные частицы»	7		1
5	Раздел «Строение Вселенной»	7		
	Тема «Строение Вселенной»	7		
6	Физический практикум	20	<i>10 по 2ч</i>	
7	Раздел «Обобщающее повторение»	26		1
	Всего	170	9	12

1.4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№ урока	Название раздела/ темы	Количество часов	КЭС
	1. Введение «Физика и методы научного познания»	3	
1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1	
2	Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости.	1	
3	Моделирование явлений и объектов природы. Физическая картина мира.	1	
	Раздел «Механика»	75	
	Тема 2.1 «Кинематика материальной точки»	25	
4-10	Механическое движение и его относительность	7	1.1.1
11-12	Уравнение прямолинейного равномерного движения	2	1.1.5
13	Ускорение	1	1.1.4
14-19	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения	6	1.1.6
20	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1	1.1.6
21-22	Баллистическое движение	2	1.1.9
23	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1	1.1.7
24	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	1.1.8
25-27	Колебательное движение материальной точки.	3	1.5.1-1.5.3
28	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика материальной точки»	1	1.1
	Тема 2.2 «Динамика материальной	13	

	точки»		
29	Принцип относительности Галилея.	1	1.2.1
30-32	Законы динамики	3	1.2.1, 1.2.4, 1.2.5
33	Силы в механике. Сила тяжести.	1	1.2.6
34	Сила упругости. Вес тела и невесомость.	1	1.2.8
35	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1	1.2.6, 1.2.8
36	Закон всемирного тяготения	1	1.2.6
37	Сила трения	1	1.2.9
38	Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения»	1	1.2.9
39	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.	1	1.2.7
40	Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел	1	1.3.2
41	Контрольная работа №2 Динамика материальной точки.	1	1.2
	Тема2.3 «Законы сохранения»	15	
42-44	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	3	1.4.1, 1.4.3
45	Работа силы	1	1.4.4
46-47	Механическая энергия.	2	1.4.8
48	Лабораторная работа № 5 «Уравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»	1	1.4.6
49-50	Условие равновесия тела для вращательного движения.	2	1.3.1, 1.3.2
51	Мощность.	1	1.4.5
52	Закон сохранения механической энергии.	1	1.4.8
53	Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»»	1	1.4.8
54-55	Абсолютно упругое и неупругое столкновения тел	2	1.4.2, 1.4.3
56	Контрольная работа № 3 « Законы сохранения»	1	1.4
	Тема 2.4 «Динамика периодического движения»	10	
57-58	Движение тел в гравитационном поле	2	1.2.7
59	Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	1	1.5.1, 1.5.2
60	Динамика свободных колебаний	1	1.5.2
61-62	Динамика вынужденных колебаний	2	1.5.3
63	Лабораторная работа № 7 «Измерение ускорения свободного падения»	1	1.1.7
64-65	Резонанс. Автоколебания.	2	1.5.3
66	Контрольная работа № 4 «Динамика свободных колебаний»	1	1.5.1- 1.5.3

	Тема 2.5 «Механические волны»	6	
67-68	Распространение волн в упругой среде	2	1.5.4
69	Длина волны. Уравнение гармонической волны.	1	1.5.4
70-71	Звуковые волны.	2	1.5.5
72	Контрольная работа № 5 «Механические волны»	1	1.5.4, 1.5.5
	Тема 2.6 «Релятивистская механика»	6	
73	Постулаты специальной теории относительности	1	4.1-4.3
74	Относительность времени.	1	4.1-4.3
75	Релятивистский закон сложения скоростей	1	4.1-4.3
76	Взаимосвязь массы и энергии	1	4.3
77-78	Зачет №1 по разделу «Механика»	2	1.1-1.5
	3.Раздел «Молекулярная физика»	47	
79-82	Тема 3.1 «Молекулярная структура вещества»	4	
83	Атомистическая гипотеза строения вещества.	1	2.1.1
84	Масса атома. Молярная масса. Количество вещества	1	2.1.1
85-86	Агрегатные состояния вещества	2	2.1.1
	Тема 3.2 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»	15	
87-90	Модель идеального газа	4	2.1.5
91	Абсолютная температура.	1	2.1.7
92-93	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	2	2.1.5, 2.1.6
94-95	Уравнение состояния идеального газа.	2	2.1.9
96-99	Изопроцессы	4	2.1.6, 2.1.8
100	Лабораторная работа №8 «Изучение изотермического процесса»	1	2.1.12
101	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика»	1	2.1
	Тема 3.3 «Термодинамика»	13	
102-104	Первый закон термодинамики	3	2.2.7
105	Адиабатный процесс	1	2.2.3
106-108	Применение первого закон термодинамики для изопроцессов	3	2.2.7
109	Второй закон термодинамики	1	2.2.8
110-111	Принцип действия тепловых машин.	2	2.2.9
112-113	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	2	2.2.1 – 2.2.11
114	Контрольная работа №7 по теме «Термодинамика»	1	2.2.1 – 2.2.11
	Тема 3.4 «Жидкость и пар»	9	
115	Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар— жидкость	1	2.1.2
116	Испарение. Конденсация	1	2.1.15
117	Насыщенные и ненасыщенные пары.	1	2.1.13

	Влажность воздуха		
118	Кипение жидкости	1	2.1.15
119	Поверхностное натяжение.	1	2.1.15
120	Смачивание. Капиллярность	1	2.1.15
121	Лабораторная работа №9 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	1	2.1.15
122	Гидростатика. Закон Архимеда.	1	2.1.17
123	Гидродинамика. Аэродинамика	1	2.1.17
	Тема3.5 «Твердое тело»	6	
124	Модель строения твердых тел.	1	2.1.1
125	Изменение агрегатных состояний вещества	1	2.1.15, 2.1.16
126	Механические свойства твердых тел	1	2.1.3
127	Контрольная работа №8 по теме «Жидкость и пар, твердое тело»	1	2.1.1
128-129	Зачет №2 по разделу «Молекулярная физика»	2	2.1-2.2
	4.Раздел «Электродинамика»	23	
	Тема4.1 «Электростатика»	10	
130	Элементарный электрический заряд.	1	3.1.1
131	Закон сохранения электрических зарядов	1	3.1.2, 3.1.3
132	Закон Кулона.	1	3.1.2
133	Напряженность электрического поля	1	3.1.4
134-135	Принцип суперпозиции электрических полей.	2	3.1.5
136	Контрольная работа № 9 по теме «Электрические взаимодействия»	1	3.1.1-3.1.5
	Тема 4.2 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	13	
137-138	Потенциал электростатического поля.	2	3.1.6
139	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	3.1.8
140	Проводники в электростатическом поле.	1	3.1.7
141	Электрическая емкость	1	3.1.9
142-143	Емкость конденсатора	2	3.1.9
144	Лабораторная работа №10 «Измерение емкости конденсатора»	1	3.1.9
145	Энергия электрического поля.	1	3.1.11
146	Контрольная работа № 10 (итоговый контроль)	1	3.1
147-148	Зачет № 3 по теме «Электродинамика»	2	3.1
149-168	5.Раздел «Физический практикум»	20	
169-170	Обобщающее повторение	2	

№ урока	Название раздела/ темы	Количество часов	КЭС
	1.Раздел Обобщающее повторение	6	
1	Электрические взаимодействия	1	3.1.2
2-3	Напряженность и потенциал электростатического поля	2	3.1.4
4-5	Емкость	2	3.1.9
6	Контрольное тестирование	1	3.1.2, 3.1.4, 3.1.9
	2.Раздел «Электродинамика»	52	
	Тема2.1 «Постоянный электрический ток»	25	
7-9	Электрический ток.	3	3.2.1
10	Закон Ома для однородного проводника	1	3.2.3
11-13	Сопротивление проводника	3	3.2.4
14	Соединения проводников.	1	3.2.7
15	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного с соединения проводников»	1	3.2.7
16	Контрольная работа № 1 по теме «Закон Ома для участка цепи»	1	3.2.3
17-18	Закон Ома для замкнутой цепи.	2	3.2.6
19	Лабораторная работа № 2«Измерение ЭДС у внутреннего сопротивления источника тока»	1	3.2.5
20	Тепловое действие электрического тока.	1	3.2.8
21-24	Электрический ток в различных средах	4	3.2.10
25	Контрольная работа №2 «Закон Ома для замкнутой цепи»	1	3.2.6
26-27	Зачет №1 по теме « Постоянный ток»	2	3.2.1- 3.2.10
	Тема2.2 « Магнитное поле»	12	
28	Магнитное взаимодействие.	1	3.3.1
29	Магнитное поле электрического тока.	1	3.3.2
30	Действия магнитного поля на проводник с током.	1	3.3.3
31	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1	3.3.3
32	Лабораторная работа № 3 « Наблюдениедействия магнитного поля на проводник током»	1	3.3.3
33	Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1	3.3.4
34	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1	3.3.4
35	Взаимодействие электрических токов.	1	3.3.1
36	Магнитный поток.	1	3.3.2
37	Энергия магнитного поля тока.	1	3.3.2
38	Магнитное поле в веществе.	1	3.3.2
39	Контрольная работа №3 «Магнетизм»	1	3.3.1- 3.3.4
	Тема 2.3 «Электромагнетизм»	19	
40	ЭДС в проводнике, движущихся в магнитном поле.	1	3.4.4
41-42	Электромагнитная индукция.	2	3.4.2

43	Способы индукцирования тока.	1	3.4.3
44	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	3.4.2
45	Использование электромагнитной индукции	1	3.4.2
46	Генерирование переменного электрического тока.	1	3.4.3
47	Передача электроэнергии на расстояние.	1	3.4.7
48	Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция»	1	3.4.1- 3.4.7
49-50	Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока.	2	3.5.1
51-52	Свободные гармонические электромагнитные колебания	2	3.5.1
53	Колебательный контур.	1	3.5.1
54	Полупроводниковый диод.	1	3.5.4
55	Транзистор	1	3.5.4
56	Контрольная работа № 5 «Переменный ток»	1	3.5.1, 3.5.4
57-58	Зачет №2 по разделу « Электродинамика»	2	3.5.1, 3.5.4
	3.Раздел «Электромагнитное излучение»	42	
	Тема 3.1 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»	7	
59-60	Электромагнитные волны.	2	3.5.5
61	Энергия, переносимая волнами	1	3.5.5
62	Давление и импульс электромагнитных волн	1	3.5.5
63-64	Спектр электромагнитных волн.	2	3.5.5
65	Радио и СВЧ- волны в средствах связи.	1	3.5.6
66	Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн»	1	3.5.5, 3.5.6
	Тема 3.2 «Геометрическая оптика»	15	
67	Принцип Гюйгенса.	1	3.6.1
68-69	Законы распространения волн	2	3.6.1
70	Лабораторная работа № 5 « Определение показателя преломления стекла»	1	3.6.4
71	Ход лучей при преломлении света.	1	3.6.4
72	Контрольная работа № 7 «Отражение и преломление света»	1	3.6.2- 3.6.4
73-74	Линзы.	2	3.6.6
75	Лабораторная работа № 6 « Получение изображения с помощью линз»	1	3.6.8
76	Формула тонкой линзы.	1	3.6.7
77	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	1	3.6.6
78	Оптические приборы.	1	3.6.9
79-80	Дисперсия света	2	3.6.12
81	Контрольная работа № 8 «Геометрическая оптика»	1	3.6.1- 3.6.12
	Тема 3.3 «Волновая оптика»	8	
82-84	Интерференция световых волн.	3	3.6.10
85	Дифракция света	1	3.6.11
86	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	3.6.10, 3.6.11

87	Дифракционная решетка.	1	3.6.11
88	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны».	1	3.6.10
89	Контрольная работа № 9 «Волновая оптика»	1	3.6.10, 3.6.11
	Тема 3.4 «Квантовая теория электромагнитного излучения»	12	
90	Тепловое излучение.	1	5.1.1, 5.1.2
91-92	Фотоэффект.	2	5.1.3
93	Корпускулярно-волновой дуализм.	1	5.1.3
94	Волновые свойства частиц.	1	5.1.5
95	Строение атома.	1	5.2.1
96	Теория атома водорода	1	5.2.2
97	Поглощение и излучение света атомами	1	5.2.2
98	Лазеры	1	5.2.4
99	Контрольная работа № 10 « Квантовая теория электромагнитного излучения»	1	5.1- 5.2
100-101	Зачет № 3« Электромагнитное излучение»	2	5.1-5.2
	4.Раздел «Физика высоких энергий	17	
	Тема 4.1«Физика атомного ядра»	10	
102	Состав атомного ядра.	1	5.3.1
103	Энергия связи нуклонов в ядре.	1	5.3.1
104	Естественная радиоактивность.	1	5.3.4
105	Закон радиоактивного распада.	1	5.3.5
106	Искусственная радиоактивность.	1	5.3.6
107	Лабораторная работа №9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»	1	5.3.6
108	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1	5.3.6
109	Термоядерный синтез.	1	5.3.6
110-111	Биологическое действие радиоактивных излучений	2	5.3.6
	Тема 4.2«Элементарные частицы»	7	
112	Классификация элементарных частиц.	1	5.2.1
113	Лептоны как фундаментальные частицы.	1	5.2.1
114	Классификация и структура адронов	1	5.2.1
115	Взаимодействие кварков	1	5.2.2
116	Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий»	1	5.2-5.3
117-118	Зачет № 4 по разделу « Физика высоких энергий»	2	5.2-5.3
	5. Раздел «Строение Вселенной»	7	
119	Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла	1	5.4.5
120	Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв	1	5.4.4
121	Реликтовое излучение. Космологическая модель.	1	5.4.5
122	Образование галактик.	1	5.4.4
123	Этапы эволюции звезд.	1	5.4.2
124	Современные представления и о происхождении и эволюции Вселенной	1	5.4.5
125	Контрольная работа (итоговый контроль)	1	5.4.2, 5.4.4, 5.4.5
	6.Физический практикум	20	
126-145	Физический практикум	20	

	7.Раздел «Обобщающее повторение»	26	
146	Кинематика материальной точки.	1	1.1
147	Динамика материальной точки.	1	1.2
148-149	Законы сохранения	2	1.4
150	Динамика периодического движения	1	1.2
151	Релятивистская механика	1	1.3
152	Молекулярная структура вещества	1	2.1
153-154	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	2	2.1
155	Термодинамика	1	2.2
156	Жидкость и пар	1	2.1
157	Твердое тело	1	2.1
158	Механические и звуковые волны	1	1.5
159	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	3.1
160	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	3.1
161-162	Постоянный электрический ток.	2	3.2
163	Магнетизм.	1	3.3
164-165	Электромагнетизм.	2	3.4
166-167	Геометрическая оптика.	2	3.6
168	Волновая оптика	1	3.6
169	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	1	5.1
170	Физика атомного ядра	1	5.2