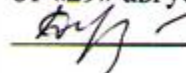
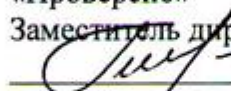


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 146» городского округа Самара

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
естественно-математического
цикла Протокол № 1
от «29» августа 2016 г.

 О.Н.Деревянко

«Проверено»
Заместитель директора по УВР
 Л.М. Панчина
«29» августа 2016 г

«Утверждено»
Директор МБОУ Школа
№ 146 г.о. Самара

 В.Г. Новоселов
«31» августа 2016 г
Приказ № 307



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

по предмету физика

для 10-11 классов

Автор- составитель: учитель физики
Деревянко Оксана Николаевна

Самара,
2016-2017 учебный год

Паспорт рабочей программы

Предмет: физика

Уровень: профильный

Программа: Г.Я.Мякишев «Физика 10-11» Программы для общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2005 г.

Класс: 10А

Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10» профильный Уровень. Москва, «Просвещение», 2011.

Количество часов в неделю: 5

Количество часов в год: 170

Класс: 11А, 11Б

Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика 11» профильный уровень. Москва, «Просвещение», 2011.

Количество часов в неделю: 5

Количество часов в год: 170

Учитель: Деревянко Оксана Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Научный метод познания природы.

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

Механика.

Системы отсчёта. Способы описания механического движения. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Масса и сила, способы их измерения. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчёта. Инвариантные и относительные величины в классической механике. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта.

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

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Явление резонанса. Механические волны. Суперпозиция волн. Интерференция и дифракция волн.

Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твёрдых тел. Изменение состояний вещества. Механические свойства твёрдых тел.

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

Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Полупроводниковые приборы.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель.

Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Индукционный генератор электрического тока.

Электромагнитные колебания и волны.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломление света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.

Квантовая физика.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.

Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Спектры. Гипотеза де Бройля. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Дефект масс и энергия связи. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной.

Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Солнечная активность и её влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звёзд. Представление об образовании звёзд и планетных систем из межзвёздной среды. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно - временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Реликтовое излучение. Понятие о расширении Вселенной. Эволюция Вселенной

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Результатом обучения физике является самостоятельное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения; развитие системы программных знаний и умений по физике; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей ученика на основе опыта приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации; представления о широком использовании предметных знаний в деятельности специалистов данного профиля.

Результатом обучения является формирование у школьников общеучебных навыков и умений в направлении познавательной деятельности для познания окружающего мира через методы наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования, формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории, владении монологической и диалогической речи, развитие способностей понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение, использование для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации.

Результатом обучения в информационно-коммуникативной деятельности является владение навыками современных информационных технологий, умение получать информацию из различных Интернет-источников и справочной литературы. В рефлексивной деятельности учащийся должен владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий, организации учебной

деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В результате изучения физики ученик должен знать и понимать смысл понятий: физическое тело, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, ИСО, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект масс, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая работа, энергия, момент силы, период, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, электрический заряд, напряжённость, потенциал, электроёмкость, энергия электрического поля, сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы. Учащиеся должны понимать и объяснять смысл и границы применимости физических законов: Ньютона, Паскаля, Архимеда, Гука, Кулона, всемирного тяготения, сохранения импульса, энергии, заряда, термодинамики, Ома, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, отражения и преломления света, фотоэффекта, постулаты Бора, радиоактивного распада. Учащиеся должны иметь представление о вкладе российских учёных в развитие физической науки. Учащиеся должны уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимости ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждении при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризация тел при контакте, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения, распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция и дифракция света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность, приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные явления и их особенности, использовать физические модели при объяснении различных физических явлений, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, применять полученные знания для решения физических задач, определять характер физического процесса по графику, таблице.

Учащиеся должны владеть навыками измерения физических величин, уметь переводить их из любых внесистемных единиц в СИ.

Учащиеся должны уметь обеспечивать безопасность жизнедеятельности в процессе использования электрических и бытовых приборов.

Учебно-тематический план.(10 класс)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты
	МЕХАНИКА	81	Учащиеся должны понимать и уметь объяснять физический смысл изучаемых понятий: механическое движение, равномерное движение, равноускоренное движение, траектория, путь, перемещение, ускорение, сила, сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения, сила
1	1.Основные понятия кинематики.	1	
2	2.Система отсчёта, способы описания движения.	1	
3	3.Действия с векторами. Вектор скорости и перемещения.	1	
4	4.Равномерное прямолинейное	1	

	движение.		всемирного тяготения, импульс, энергия, работа, мощность.
5	5.Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения.	1	Знать законы: Ньютона, сохранения импульса, сохранения энергии, закон всемирного тяготения.
6	6.Графики кинематических величин.	1	Знать формулы: скорости, ускорения, перемещения при равномерном и равноускоренном движении, формулы сил тяжести, веса теле, силы упругости, закона всемирного тяготения, второго закона Ньютона, кинетической и потенциальной энергии, работы и мощности.
7	7. Графики кинематических величин.	1	Учащиеся должны уметь делать постановку цели своей деятельности, предвидеть результат деятельности, анализировать полученные результаты, обосновывать свою точку зрения.
8	8.Задачи на формулы равномерного прямолинейного движения.	1	Учащиеся должны производить измерения времени, пути, массы, объёма, скорости, плотности, силы, уметь оценивать границы погрешностей измерения. Представлять границы погрешностей измерения при построении графиков.
9	9.Задачи на формулы равномерного прямолинейного движения.	1	Учащиеся должны уметь определять по графикам кинематических величин значения скорости, ускорения, пути, перемещения, строить графики зависимости кинематических величин от времени по уравнению, а также записывать уравнение зависимости кинематической величины от времени.
10	10.Ускорение. График ускорения. Физический смысл. Мгновенная скорость.	1	Учащиеся должны иметь представления о истории открытия физических законов, знать учёных, сделавших открытия, уметь объяснять связь между единицами измерения изучаемых физических величин
11	11.Равноускоренное прямолинейное движение.	1	Учащиеся должны уметь решать стандартные задачи на изученные формулы.
12	12.Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение движения.	1	Учащиеся должны уметь вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел.
13	13.Задачи на равноускоренное прямолинейное движение.	1	Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.
14	14.Задачи на равноускоренное прямолинейное движение.	1	Применять закон сохранения импульса при расчётах результатов взаимодействия тел.
15	15.Задачи на равноускоренное прямолинейное движение.	1	Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.
16	16.Задачи на равноускоренное прямолинейное движение.	1	Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации жёсткости тела.
17	17.Движение по вертикали.	1	Применять закон сохранения
18	18.Свободное падение.	1	
19	19.Движение тела под углом к горизонту.	1	
20	20.Движение тела под углом к горизонту.	1	
21	21.Движение тела под углом к горизонту.	1	
22	22.Движение тела под углом к горизонту.	1	
23	23.Движение тела под углом к горизонту.	1	
24	24.Контрольная работа «Равномерное и равноускоренное движение.	1	
25	25.Движение по окружности.	1	
26	26.Движение по окружности.	1	
27	27.Движение по окружности.	1	
28	28.Движение по окружности.	1	
29	29.Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчёта.	1	
30	30.Законы Ньютона.	1	
31	31.Масса и способы её измерения.	1	
32	32.Задачи на законы Ньютона	1	

33	33.Силы в природе. Виды сил. Сложение сил.	1	механической энергии при расчётах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости.
34	34.Закон всемирного тяготения.	1	
35	35.Закон всемирного тяготения.	1	
36	36.Закон всемирного тяготения.	1	
37	37.Сила тяжести. Ускорение свободного падения.	1	
38	38.Задачи на ускорение свободного падения.	1	
39	39.ИСЗ. Первая космическая скорость.	1	
40	40.Сила упругости.	1	
41	41.Сила упругости.	1	
42	42.Вес тела.	1	
43	43.Вес тела, движущегося с ускорением.	1	
44	44.Сила трения.	1	
45	45.Движение под действием силы трения.	1	
46	46.Движение под действием силы трения.	1	
47	47.Контрольная работа «Силы в природе»	1	
48	48.Движение под действием нескольких сил.	1	
49	49.Движение под действием нескольких сил.	1	
50	50.Движение под действием нескольких сил.	1	
51	51.Движение под действием нескольких сил.	1	
52	52.Движение связанных тел.	1	
53	53.Движение связанных тел.	1	
54	54.Движение связанных тел.	1	
55	55.Движение связанных тел.	1	
56	56.Движение на поворотах.	1	
57	57.Движение на поворотах.	1	
58	58.Движение на поворотах.	1	
59	59.Основы статики.	1	
60	60.Условия равновесия тел.	1	
61	61.Задачи на равновесие тел.	1	
62	62.Задачи на равновесие тел.	1	
63	63.Контрольная работа «Движение тела под действием нескольких сил».	1	
64	64.Законы Кеплера.	1	
65	65.Законы Кеплера.	1	
66	66.Импульс тела. Импульс силы.	1	
67	67.Закон сохранения импульса.	1	
68	68.Закон сохранения импульса.	1	
69	69.Механическая работа.	1	

70	70. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1	
71	71. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1	
72	72. Потенциальная энергия упругой деформации.	1	
73	73. Мощность.	1	
74	74. Закон сохранения энергии.	1	
75	75. Закон сохранения энергии.	1	
76	76. Задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1	
77	77. Задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1	
78	78. Задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1	
79	79. Задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1	
80	80. Задачи на закон сохранения импульса и энергии.	1	
81	81. Контрольная работа «Законы сохранения»	1	
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.	35	<p>Учащиеся должны понимать и уметь объяснять физический смысл изучаемых понятий: молекула, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, работа в термодинамики, способы изменения внутренней энергии.</p> <p>Знать законы: газовые, Менделеева-Клапейрона, первый и второй закон термодинамики,, выполнять эксперименты, служащие обоснованием МКТ, объяснять диффузию, Броуновское движение, свойства веществ в разных агрегатных состояниях с точки зрения МКТ, определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие, знать виды тепловых двигателей, КПД тепловых двигателей, знать альтернативные способы получения энергии, уметь объяснять принципы действия тепловых машин.</p> <p>Уметь объяснять процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$, исследовать экспериментальные зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$, представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы, вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества, измерять влажность</p>
82	1. Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.	1	
83	2. Молекула. Количество вещества.	1	
84	3. Размеры и масса молекул.	1	
85	4. Количество вещества.	1	
86	5. Тепловое движение молекул. Скорости молекул.	1	
87	6. Основное уравнение МКТ,	1	
88	7. Температура.	1	
89	8. Связь энергии и температуры.	1	
90	9. Контрольная работа «МКТ»	1	
91	10. Уравнение Менделеева - Клапейрона	1	
92	11. Газовые законы.	1	
93	12. Газовые законы.	1	
94	13. Газовые законы.	1	
95	14. Газовые законы.	1	
96	15. Лабораторная работа «Опытное подтверждение закона Гей - Люссака»	1	
97	16. Контрольная работа «Газовые законы»	1	
98	17. Внутренняя энергия.	1	
99	18. Работа в термодинамике.	1	
100	19. Первый закон термодинамики.	1	
101	20. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1	

	Адиабатный процесс.		воздуха, исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Уметь определять работу и КПД по графику.
102	21.Задачи на первый закон термодинамики.	1	
103	22.Задачи на первый закон термодинамики	1	
104	23.Количество теплоты.	1	
105	24.Задачи на уравнение теплового баланса.	1	
106	25.Задачи на уравнение теплового баланса.	1	
107	26.Тепловые двигатели.	1	
108	27.КПД тепловых двигателей.	1	
109	28.КПД тепловых двигателей.	1	
110	29.Охрана окружающей среды.	1	
111	30.Второй закон термодинамики.	1	
112	31.Контрольная работа «Термодинамика»	1	
113	32.Жидкости и их свойства.	1	
114	33.Твёрдые тела. Кристаллы.	1	
115	34.Механические свойства твёрдых тел.	1	
116	35.Лабораторная работа «Измерение модуля упругости резины»	1	
	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	35	Учащиеся должны понимать и объяснять физические понятия: электрический заряд, электрическое поле, конденсатор, напряжение, сила тока, электрический ток, сопротивление, работа и мощность электрического тока, носители тока в разных средах, напряжённость, потенциал, носители тока в различных средах, действия тока, виды соединений конденсаторов и сопротивлений, вычислять силы взаимодействия точечных зарядов, вычислять напряжённость и потенциал поля одного и нескольких зарядов, измерять разность потенциалов, измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора, силу тока и напряжение в электрической цепи, собирать простые электрические схемы, измерять мощность электрического тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Учащиеся должны знать законы: Ома, последовательного и параллельного соединения проводников, Джоуля-Ленца, формулы: закона сохранения заряда, закона Кулона, закона Ома, силы тока,
117	1.Электрический заряд. Закон сохранения заряда.	1	
118	2.Закон Кулона	1	
119	3.Закон Кулона	1	
120	4.Электрическое поле.	1	
121	5.Напряжённость. Принцип суперпозиции полей.	1	
122	6.Задачи на формулу напряжённости.	1	
123	7.Потенциал. Разность потенциалов.	1	
124	8.Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
125	9.Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	1	
126	10.Задачи на формулу ёмкости и соединение конденсатов.	1	
127	11.Энергия электрического поля.	1	
128	12.Энергия электрического поля.	1	
129	13.Контрольная работа «Электростатика»	1	
130	14.Электрический ток. Условия существования тока. Действия тока.	1	
131	15.Источники тока. Сила тока. Напряжение.	1	
132	16.Электрическое сопротивление.	1	
133	17.Электрическое сопротивление.	1	

134	18.Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления проводника»	1	сопротивления, принципа суперпозиции напряжённости и правило сложения потенциалов, графики зависимости сопротивлений веществ в зависимости от температуры, выполнять расчёты силы тока и напряжения на участках электрической цепи.	
135	19.Закон Ома для участка цепи.	1		
136	20.Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	1		
137	21.Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	1		
138	22.Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	1		
139	23.Закон Ома для полной цепи.	1		
140	24.Закон Ома для полной цепи.	1		
141	25.Закон Ома для полной цепи.	1		
142	26.Закон Ома для полной цепи.	1		
143	27.Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
144	28.Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	1		
145	29.Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	1		
146	30.Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	1		
147	31.Контрольная работа «Законы постоянного тока»	1		
148	32.Электрический ток в металлах и вакууме.	1		
149	33.Электрический ток в газах. Плазма.	1		
150	34.Электрический ток в жидкостях	1		
151	35.Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1		
	НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ.	4		Учащиеся должны знать понятие погрешность, виды погрешностей, физическое явление, эксперимент, теория, гипотеза, правила построения графиков в физических экспериментах, уметь строить графики величин при проведении практической работы, уметь определять относительную и абсолютную погрешность измерения, высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых
152	1.Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы.	1		
153	2.Погрешности измерения физических величин. Оценка погрешностей, учёт их при вычислениях и при построении	1		

	графиков.		явлений, предлагать модели явлений.
154	3.Погрешности измерения физических величин. Оценка погрешностей, учёт их при вычислениях и при построении графиков.	1	Указывать границы применимости физических законов.
155	4.Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира.	1	
156-165	ФИЗПРАКТИКУМ	10	
166-170	ПОВТОРЕНИЕ	5	

Учебно-тематический план.(11класс)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты
	Основы электродинамики	32	
1	1.Магнитное поле и его свойства.	1	Обучающиеся должны знать, объяснять и оперировать понятиями: электромагнитная индукция, правило Ленца, закон электромагнитной индукции, самоиндукция, индуктивность, магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, токи Фуко. Знать законы: электромагнитной индукции, закона сохранения энергии. Знать формулы: магнитного потока, закона ε/m индукции, силы Лоренца, силы Ампера, правила определения направления вектора магнитной индукции, силы Лоренца силы Ампера. Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Определять направление вектора магнитной индукции правилом правой руки, определять направление силы Ампера и силы Лоренца правилом левой руки. Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя.
2	2.Сила Ампера.	1	
3	3.Сила Ампера.	1	
4	4.Сила Ампера.	1	
5	5.Сила Лоренца.	1	
6	6.Сила Лоренца.	1	
7	7.Сила Лоренца.	1	
8	8.Сила Лоренца.	1	
9	9.Сила Лоренца.	1	
10	10.Магнитные свойства вещества.	1	
11	11.Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
12	12.Решение задач комбинированного типа.	1	
13	13.Решение задач комбинированного типа.	1	
14	14.Контрольная работа «Магнитное поле»	1	
15	15.Явление электромагнитной индукции.	1	
16	16.Закон электромагнитной индукции.	1	
17	17.Закон электромагнитной индукции.	1	
18	18.Правило Ленца.	1	
19	19.Правило Ленца.	1	

20	20. Индукция в движущихся проводниках.	1	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.
21	21. Индукция в движущихся проводниках.	1	
22	22. Индукция в движущихся проводниках. Электродвигатель.	1	
23	23. Самоиндукция.	1	
24	24. Самоиндукция.	1	
25	25. Теория электромагнитного поля.	1	
26	26. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
27	27. Решение задач.	1	
28	28. Решение задач.	1	
29	29. Решение задач.	1	
30	30. Решение задач.	1	
31	31. Решение задач.	1	
32	32. Контрольная работа «Электромагнитная индукция»	1	
	Колебания и волны	36	
33	1. Механические колебания и колебательные системы.	1	
34	2. Характеристика колебательного движения.	1	
35	3. Гармонические колебания.	1	
36	4. Уравнение гармонических колебаний. Колебательные системы.	1	
37	5. Задачи на уравнение гармонических колебаний.	1	
38	6. Лабораторная работа «Определение ускорение свободного падения с помощью маятника»	1	
39	7. Решение задач на уравнение гармонических колебаний.	1	
40	8. Решение задач на уравнение гармонических колебаний.	1	
41	9. Контрольная работа «Механические колебания»	1	
42	10. Электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1	
43	11. Уравнение гармонических электромагнитных колебаний.	1	
44	12. Уравнение гармонических электромагнитных колебаний.	1	
45	13. Связь электромагнитных и механических колебаний.	1	
46	14. Задачи на уравнение гармонических колебаний в колебательном контуре.	1	

47	15.Задачи на закон сохранения энергии в контуре.	1	<p>Определять ускорение свободного падения с помощью маятника. Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды. Вычислять период колебаний маятника по его параметрам. Записывать уравнение гармонических колебаний по характеристикам колебательного движения. Решать задачи на изученные формулы.</p> <p>Понимать и знать схему простого радиоприёмника, виды модуляции.</p>	
48	16.Задачи на закон сохранения энергии в контуре.	1		
49	17.Переменный ток.	1		
50	18.Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1		
51	19.Индуктивное и ёмкостное сопротивление в переменной цепи.	1		
52	20.Резонанс в электрической цепи.	1		
53	21.Автогенератор на транзисторах.	1		
54	22.Производство и передача электроэнергии.	1		
55	23.Контрольная работа «Электромагнитные колебания»	1		
56	24.Механические волны и их свойства.	1		
57	25.Характеристики механических волн.	1		
58	26.Задачи на формулы длины, периода и частоты механических волн.	1		
59	27.Уравнение волны.	1		
60	28.Решение задач на интерференцию и дифракцию механических волн	1		
61	29.Решение задач на интерференцию и дифракцию механических волн	1		
62	30.Электромагнитные волны и их свойства.	1		
63	31.Радиоволны, классификация радиоволн.	1		
64	32.Свойства радиоволн.	1		
65	33.Принципы радиосвязи.	1		
66	34.Принципы телевизионной связи.	1		
67	35.Развитие средств связи.	1		
68	36.Контрольная работа «Электромагнитные волны и их свойства»	1		
	Оптика	39		<p>Обучающиеся должны понимать, знать и оперировать понятиями: корпускулярно-волновой дуализм, луч, линза, фокус, дисперсия, отражение, преломление, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дифракционная решётка, спектр, источник света, виды спектров, формулу тонкой линзы, формулы увеличивающей силы линзы, основные виды волн на шкале э/м волн, свойства волн разного диапазона,</p>
69	1.Скорость света	1		
70	2.Законы отражения света	1		
71	3.Законы отражения света.	1		
72	4.Законы отражения света.	1		
73	5.Законы преломления света.	1		
74	6.Законы преломления света.	1		
75	7.Законы преломления света.	1		
76	8.Полное внутреннее отражение света.	1		
77	9.Полное отражение света	1		

78	10. Полное отражение света.	1	условия максимума и минимума интерференции.
79	11. Полное отражение света	1	
80	12. Полное отражение света.	1	
81	13. Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»	1	Должны знать законы: отражения света, прямолинейного распространения света, преломления света.
82	14. Линзы.	1	Обучающиеся должны применять на практике законы отражения и преломления, наблюдать явление интерференции и дифракции световых волн, определять длину световой волны с помощью дифракционной решётки, наблюдать явление поляризации света, строить и получать на практике изображения с помощью линзы, рассчитывать оптическую силу линзы, измерять фокусное расстояние линзы.
83	15. Формула тонкой линзы.	1	
84	16. Задачи на формулу тонкой линзы.	1	
85	17. Задачи на формулу тонкой линзы	1	
86	18. Задачи на формулу тонкой линзы.	1	
87	19. Задачи на формулу тонкой линзы.	1	
88	20. Задачи на формулу тонкой линзы.	1	
89	21. Задачи на формулу тонкой линзы.	1	
90	22. Задачи на формулу тонкой линзы. Строение глаза человека.	1	
91	23. Лабораторная работа «Определение оптической силы тонкой линзы».	1	
92	24. Контрольная работа «Геометрическая оптика»	1	
93	25. Дисперсия света.	1	
94	26. Интерференция света.	1	
95	27. Интерференция света.	1	
96	28. Дифракция света.	1	
97	29. Дифракционная решётка.	1	
98	30. Задачи на формулу периода дифракционной решётки.	1	
99	31. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	1	
100	32. Поперечность световых волн.	1	
101	33. Контрольная работа «Оптика»	1	
102	34. Источники света.	1	
103	35. Виды спектров. Спектроскопия.	1	
104	36. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
105	37. ИК, УФ и рентгеновское излучение.	1	
106	38. Шкала электромагнитных волн.»	1	
107	39. Контрольная работа «Излучение и спектры	1	
	Элементы теории относительности.	3	Обучающиеся должны знать постулаты СТО, понятие полная энергия, энергия

108	1.Постулаты СТО	1	покоя, релятивистский импульс.
109	2.Постулаты СТО	1	Обучающиеся должны уметь
110	3.Связь массы и энергии	1	рассчитывать энергию покоя системы тел, рассчитывать энергию через массу тела.
	Квантовая физика	28	Обучающиеся должны знать понятия:
111	1. Световые кванты	1	фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная реакция,
112	2.Фотоэффект.	1	радиоактивный распад, цепная реакция,
113	3.Законы фотоэффекта.	1	термоядерная реакция, элементарная частица, протон, электрон, нейтрон,
114	4.Формула Эйнштейна.	1	позитрон, кварк, лептон, лазер, изотоп,
115	5.Применение фотоэффекта.	1	Термоядерный синтез, элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия.
116	6.Давление света.	1	Уравнение Эйнштейна.
117	7.Контрольная работа «Фотоэффект»	1	
118	8.Опыты Резерфорда.	1	
119	9.Постулаты Бора.	1	
120	10.Модель атома Бора.	1	
121	11.Современные представления о строении атома	1	Законы: фотоэффекта, сохранения заряда, сохранения массового числа, радиоактивного распада.
122	12.Лазеры. Применение лазеров.	1	Гипотезу де Бройля, модели атомов,
123	13.Радиоактивность.	1	Регистрировать ядерные излучения с помощью счётчика Гейгера, рассчитывать энергию связи атомных ядер, определять заряд и массовый число атомного ядра,
124	14.Методы регистрации заряженных частиц	1	вычислять энергию, выделяющуюся при радиоактивном распаде и ядерной реакции. Рассчитывать количество частиц в атоме, наблюдать треки частиц в камере Вильсона
125	15.Закон радиоактивного распада.	1	
126	16.Задачи на закон радиоактивного распада.	1	
127	17.Правила смещения.	1	
128	18.Открытие нейтрона. Изотопы.	1	
129	19.Строение ядра. Ядерные силы.	1	
130	20.Энергия связи.	1	
131	21.Ядерные реакции	1	
132	22.Энергетический выход ядерных реакций.	1	
133	23.Цепная ядерная реакция. Деление урана. Ядерный реактор.	1	
134	24.Ядерная энергетика. Экологические проблемы атомных станций.	1	
135	25.Термоядерные реакции.	1	
136	26.Радиоактивное излучение и живые организмы.	1	
137	27.Физика элементарных частиц.	1	
138	28.Контрольная работа «Квантовая физика»	1	
139-150	Итоговое повторение	12	
151-165	Физический практикум	15	
	Строение Вселенной	5	Обучающиеся должны иметь представление о современном устройстве мира, знать строение Солнечной системы и место Солнечной системе в нашей
166	Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и	1	

	явлений. Взгляды на строение Солнечной системы. Современные представления о строении Солнечной системы.		Галактике. Наблюдать звёзды, луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.
167	Солнечная активность и её влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звёзд.	1	Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.
168	Представление об образовании звёзд и планетных систем из межзвёздной среды. Космические исследования и их научное значение.	1	
169	Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие Галактики. Реликтовое излучение.	1	
170	Эволюция Вселенной. Обобщение материала	1	