



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47»
(МБУ «Школа № 47»)**

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 13 от 15.06.2017 г.

Утверждено приказом
от 15.06.2017г., №146-ОД
Директор МБУ «Школа № 47»
И.В.Прокопченко



**Рабочая программа «Физика. 10 - 11 класс.
Профильный уровень»**

Составитель: Хузеева Д. Р.

Тольятти, 2017г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, мгновенная скорость, перемещение, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, работа газа, КПД тепловых машин, поверхностное натяжение жидкостей, абсолютная и относительная влажность, элементарный электрический заряд, разность потенциалов, работа электрического поля, электродвижущая сила, электроёмкость, индуктивность, магнитный поток, энергия магнитного поля тока, частота и период колебаний, амплитуда, разность фаз, длина волны, энергия волны, энергия связи;
- смысл физических законов классической механики (законов Ньютона, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса), сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять** полученные знания для решения физических задач различного типа и уровня сложности; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и

другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

владеть:

общеучебными умениями, навыками и способами деятельности.

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (340 часов)

Методы научного познания (7 часов)

Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Лабораторные работы

1. Определение погрешностей измерений физических величин.

Механика (94 часа)

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике. Закон всемирного тяготения и концепция дальнего действия. Гипотеза о существовании гравитационного поля как концепция ближнего действия. Условия равновесия твердого тела. Успехи механики в изучении движений небесных тел и в развитии космонавтики. Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Наблюдение и описание явлений относительности движения, различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения и законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного и волнового движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса в технике и повседневной жизни, закона сохранения энергии при действии технических устройств, закона сохранения импульса на примере реактивного двигателя.

Лабораторные работы

1. Изучение равномерного прямолинейного движения.
2. Определение ускорения тела при равноускоренном движении.
3. Определение ускорения свободного падения.
4. Движение тела по окружности.
5. Измерение жёсткости пружины.
6. Измерение коэффициента трения скольжения.
7. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
8. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Молекулярная физика (40 часов). Термодинамика (13 часов)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Идеальный газ как пример физической модели. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модели строения жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение. Изменения агрегатных состояний вещества. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда и экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: паровой и газовой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ, охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления над ее поверхностью и

использование указанных явлений в повседневной жизни и устройстве бытовой техники.

Лабораторные работы

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (34 часа)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Концепция дальнего действия. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковые приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Электромагнетизм (50 часов)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Теоретическое предсказание Максвеллом существования электромагнитных волн. Открытие электромагнитных волн. Экспериментальное подтверждение гипотезы близкого действия. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений на основе законов электродинамики.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки и экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора и других электробытовых приборов.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для: правильного использования электробытовых приборов (электрического чайника, электропечи, холодильника, мобильного телефона, микроволновой печи), сознательного соблюдения правил безопасного обращения с этими приборами на основе понимания

отрицательного воздействия на организм электрического тока и электромагнитных излучений.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Оптика и основы специальной теории относительности (30 часов)

Свет как электромагнитная волна. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Волновая модель света. Закон преломления света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Формула тонкой линзы. Глаз человека. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Кинетическая энергия. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Энергия и масса системы взаимодействующих частиц. Связь изменений массы и энергии. Соотношение между классической механикой и специальной теорией относительности. Наблюдение и описание явлений отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света и объяснение этих явлений на основе волновой теории света.

Проведение измерений показателя преломления вещества, длины световой волны и экспериментальных исследований процессов отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Объяснение устройства и принципа действия оптических приборов: очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа.

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (12 часов)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон как частица света.

Трудности планетарной модели атома. Линейчатые спектры. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Современные представления о строении и свойствах атомов. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности и объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: спектрометра, фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Обобщающее повторение (60 часов)

Кинематика. 2 часа. Динамика. 2 часа. Законы сохранения. 2 часа. Статика и гидростатика. 2 часа. Колебания и волны. 6 часов. Релятивистская механика 2 часа. Молекулярная физика. 4 часа. Термодинамика. 6 часов. Электромагнитные взаимодействия. 4 часа. Постоянный ток. 2 часа. Электромагнетизм. 4 часа. Электромагнитные колебания . 2 часа. Переменный ток. 2 часа. Электромагнитные волны. 4 часа. Оптика. 4 часа. Теория относительности. 2 часа. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. 2 часа. Физика атомного ядра. 4 часа. Элементарные частицы. 2 часа. Единая картина мира. 2 часа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Требования к ЗУН
10 класс			
	Методы научного познания	6	Учащиеся должны знать о методах научного познания природы, теориях, гипотезах, измерениях; знать единицы измерения физических величин.
1	Физика как наука	1	
2	Эксперимент. Закон. Теория. Модели.	1	
3	Системы измерения физических величин	1	
4	Точность и погрешности измерений	1	
5	Измерение физических величин. Л/р №1 «Определение погрешностей измерений физических величин».	1	
6	Класс точности прибора.	1	
	Кинематика	32	Учащиеся должны знать виды движения, их параметры, понятие относительности. Учащиеся должны уметь составлять уравнения движения тел: прямолинейного и непрямолинейного, равномерного и неравномерного. Уметь строить графики скорости и координаты движущегося тела, определять место и время встречи, строить вектор перемещения тела, находить его модуль, раскладывать вектор скорости на проекции. Решать задачи с применением формулы
7	Закон движения	1	
8	Проекция векторов	1	
9	Действие над векторами. Сложение векторов	1	
10	Действия над векторами. Вычитание векторов	1	
11	Равномерное прямолинейное движение	1	
12	Равномерное прямолинейное движение. Л/р №2 «Изучение равномерного прямолинейного движения»	1	
13	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	
14	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	
15	К/р по теме «Перемещение материальной точки»	1	
16	Относительность движения. Сложение скоростей	1	
17	Равноускоренное прямолинейное движение	1	
18	Равноускоренное прямолинейное движение. Л/р	1	

	№3 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»		ускорения, скорости, пути, координаты движущегося тела, выполнять лабораторные работы по исследованию видов движения, соблюдать правила ТБ.	
19	Решение задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»	1		
20	Свободное падение тел	1		
21	Ускорение свободного падения	1		
22	Измерение ускорения свободного падения. Л/р №4 «Определение ускорения свободного падения»	1		
23	Графическое описание свободного падения	1		
24	Решение задач по теме «Свободное падение»	1		
25	Решение задач по теме «Свободное падение»	1		
26	Баллистическое движение тел	1		
27	Решение задач по теме «Движение тела под углом к горизонту»	1		
28	Решение задач по теме «Движение тела под углом к горизонту»	1		
29	Решение задач по теме «Кинематика точки»	1		
30	Обобщение по теме «Кинематика прямолинейного движения»	1		
31	Поступательное и вращательное движение	1		
32	Кинематика вращательного движения	1		
33	Движение тела под действием нескольких сил. Л/р №5 «Изучение движения тела по окружности»	1		
34	Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	1		
35	Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	1		
36	Принцип относительности Галилея	1		
37	Имена учёных в области кинематики	1		
38	Обобщение по теме «Кинематика твёрдого тела»	1		
	Динамика	21		
39	Законы динамики	1		Учащиеся должны знать законы движения тела, объяснять причину того или иного движения тела законами динамики. Учащиеся должны уметь пользоваться формулами сил тяжести, упругости, трения, реакции опоры, веса, центробежной, применять закон Всемирного тяготения. Учащиеся должны объяснять понятия космических скоростей и определять их для различных тел Солнечной системы, выполнять лабораторные работы.
40	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1		
41	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1		
42	Инертность и масса	1		
43	Сила упругости	1		
44	Измерение жёсткости пружины	1		
45	Сила трения	1		
46	Коэффициент трения. Л/р №6 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		
47	Закон всемирного тяготения Ньютона	1		
48	Сила тяжести. Вес тела	1		
49	Решение задач по теме «Силы в механике»	1		
50	Решение задач по теме «Силы в механике»	1		
51	Движение тел в гравитационном поле	1		
52	Решение задач по теме «Космические скорости»	1		

53	Решение задач по теме «Космические скорости»	1	
54	Движение тела по наклонной поверхности.	1	
55	Движение тела по округлой поверхности.	1	
56	Движение тела по окружности под действием нескольких сил.	1	
57	Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1	
58	Обобщение по теме «Законы динамики».	1	
59	Имена учёных в области динамики	1	
	Законы сохранения	17	
60	Импульс материальной точки	1	Учащиеся должны знать понятие импульса, момента сил, энергии, мощности, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, условия равновесия тел. Учащиеся должны уметь составлять уравнения сохранения импульса, сохранения энергии, равенства моментов; объяснять причины динамических процессов законами физики.
61	Закон сохранения импульса	1	
62	Освоение космического пространства	1	
63	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
64	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
65	Работа силы	1	
66	Потенциальная энергия	1	
67	Кинетическая энергия	1	
68	Мощность	1	
69	Закон сохранения механической энергии	1	
70	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»	1	
71	Обобщение по теме «Законы сохранения»	1	
72	Равновесие тел. Момент силы	1	
73	Условия равновесия тел	1	
74	Решение задач по теме «Статика»	1	
75	Решение экспериментальных задач по теме «Равновесие твёрдых тел»	1	
76	К/р по теме «Механика»	1	
	Молекулярная физика	39	
77	Строение атома. Количество вещества	1	Учащиеся должны знать строение вещества, строение молекул, понятие количество вещества, агрегатные состояния вещества и их свойства, положения молекулярно-кинетической теории. Учащиеся должны уметь применять основное уравнение МКТ, уравнение идеального газа, уравнение состояния газа, в том числе к различным газовым процессам, вычислять значения параметров газа –
78	Решение задач по теме «Количество вещества»	1	
79	Основные положения МКТ. Агрегатное состояние вещества	1	
80	Основное уравнение МКТ	1	
81	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	1	
82	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	1	
83	Идеальный газ. Уравнение идеального газа	1	
84	Скорость движения молекул	1	
85	Уравнение состояния газа	1	
86	Решение задач по теме «Уравнение состояния	1	

	газа»		давления, температуры, объёма. Измерять атмосферное давление, читать и строить графики газовых законов, определять абсолютную и относительную влажность воздуха, объяснять причину взаимного превращения жидкостей и газов, изменения агрегатного состояния вещества, свойства веществ.
87	Решение задач по теме «Уравнение состояния газа»	1	
88	Температура	1	
89	Зависимость скорости движения молекул	1	
90	Решение задач по теме «Температура вещества»	1	
91	Решение задач по теме «Температура вещества»	1	
92	Газовые законы	1	
93	Решение задач по теме «Газовые законы»	1	
94	Решение задач по теме «Газовые законы»	1	
95	Построение графиков изопроцессов	1	
96	Закон Гей-Люссака. Л/р №7 «Экспериментальная проверка газового закона»	1	
97	Закон Гей-Люссака. Л/р №7 «Экспериментальная проверка газового закона»	1	
98	Обобщение по теме «МКТ идеального газа»	1	
99	Определение атмосферного давления	1	
100	Решение задач по теме «Атмосферное давление»	1	
101	Взаимные превращения жидкостей и газов	1	
102	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	1	
103	Испарение и конденсация	1	
104	Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»	1	
105	Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»	1	
106	Поверхностное натяжение жидкостей	1	
107	Структура твёрдых тел	1	
108	Механические свойства тел	1	
109	Кристаллизация и плавление твёрдых тел	1	
110	Удельная теплота плавления вещества	1	
111	Обобщение по теме «Взаимное превращение веществ»	1	
112	Энергия топлива	1	
113	Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания топлива»	1	
114	Тепловое расширение вещества	1	
115	Имена учёных в области молекулярной физики	1	
	Термодинамика	12	
116	Внутренняя энергия.	1	Учащиеся должны знать первый и второй законы термодинамики, применять основное уравнение термодинамики, в том числе к газовым законам, принцип работы тепловых двигателей.
117	Работа газа.	1	
118	Количество теплоты	1	
119	Первый закон термодинамики	1	
120	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	
121	Применение первого закона термодинамики	1	
122	Основное уравнение термодинамики в газовых	1	

	законах		
123	Тепловые двигатели	1	
124	Решение задач «Тепловые двигатели»	1	
125	Второй закон термодинамики	1	
126	Имена учёных в области термодинамики	1	
127	К/р по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	
	Электростатика	13	
128	Электрический заряд. Закон Кулона	1	Учащиеся должны знать понятие электрический заряд, электрическое поле, напряжённость и потенциал поля. Вычислять напряжённость и потенциал в точке электрического поля, энергию электрического поля.
129	Решение задач по теме «Электризация тел»	1	
130	Решение задач по теме «Электризация тел»	1	
131	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля	1	
132	Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля»	1	
133	Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля»	1	
134	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
135	Потенциальная энергия заряженного тела	1	
136	Связь между напряжённостью поля и разностью потенциалов	1	
137	Решение задач по теме «Разность потенциалов»	1	
138	Конденсаторы	1	
139	Решение задач по теме «Электроёмкость и энергия заряженного конденсатора»	1	
140	Обобщение по теме «Электростатика»	1	
	Законы постоянного тока	12	
141	Электрический ток. Условия существования	1	Учащиеся должны знать понятие электрического тока, условия его существования, составные части электрической цепи, работу, способы соединения проводников, закон Ома для полной цепи. Собирать цепь, рассчитывать I, U, R.
142	Закон Ома для участка цепи	1	
143	Решение задач по теме «Закон Ома»	1	
144	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
145	Работа и мощность постоянного тока	1	
146	Исследование последовательного и параллельного соединения проводников. Л/р №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	
147	Исследование последовательного и параллельного соединения проводников. Л/р №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	
148	Решение задач по теме «Электрические цепи»	1	
149	Закон Ома для полной цепи	1	
150	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Л/р №9 «Измерение ЭДС и внутреннего	1	

	сопротивления источника тока»		
151	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	1	
152	Обобщение по теме «Законы постоянного тока»	1	
	Электрический ток в различных средах	6	
153	Электронная проводимость металлов	1	Учащиеся должны объяснять принцип действия электрических приборов поведением электрического тока в различных средах, рассказывать о применении свойств тока в различных средах в приборах и устройствах.
154	Электрический ток в полупроводниках	1	
155	Электрический ток в вакууме	1	
156	Электрический ток в жидкостях. Решение задач по теме «Закон электролиза»	1	
157	Электрический ток в газах. Плазма	1	
158	Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
	Повторение пройденного материала	12	
159	Контрольная работа по итогам года за курс 10-го класса.	1	
160	Работа с тестовыми заданиями по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	
161	Работа с тестовыми заданиями по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
162	Работа с тестовыми заданиями по теме «Движение по баллистической траектории»	1	
163	Работа с тестовыми заданиями по теме «Движение по окружности»	1	
164	Работа с тестовыми заданиями по теме «Динамика»	1	
165	Работа с тестовыми заданиями по теме «Законы сохранения в механике»	1	
166	Работа с тестовыми заданиями по теме «Молекулярная физика»	1	
167	Работа с тестовыми заданиями по теме «Термодинамика»	1	
168	Работа с тестовыми заданиями по теме «Электростатика»	1	
169	Работа с тестовыми заданиями по теме «Законы постоянного тока»	1	
170	Работа с тестовыми заданиями по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
	11 класс		
	Основы электродинамики	26	
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции	1	Учащиеся должны знать и применять правило левой руки, правило Ленца; уметь
2	Линии магнитной индукции	1	

3	Модуль вектора магнитной индукции	1	<p>применять формулы для расчёта силы Ампера, силы Лоренца, магнитного потока, закон ЭМИ, ЭДС индукционного тока, формулу энергии магнитного поля тока.</p> <p>Учащиеся должны уметь объяснять взаимодействие токов, принцип работы электроизмерительных приборов, циклотрона, масс-спектрографа, громкоговорителя, микрофона, кинескопа.</p>	
4	Действие магнитного поля на ток. Л/р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
5	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера.	1		
6	Решение задач по теме «Сила Ампера».	1		
7	Действие магнитного поля на движущийся заряд	1		
8	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1		
9	Магнитные свойства вещества	1		
10	К/р по теме «Магнитное поле»	1		
11	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1		
12	Направление индукционного тока.	1		
13	Решение задач по теме «Правило Ленца».	1		
14	Электромагнитная индукция. Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
15	Электромагнитная индукция. Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
16	Закон электромагнитной индукции	1		
17	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1		
18	Вихревое электрическое поле	1		
19	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
20	Решение задач по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1		
21	Электродинамический микрофон	1		
22	Самоиндукция. Индуктивность	1		
23	Энергия магнитного поля тока	1		
24	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля тока»	1		
25	Электромагнитное поле	1		
26	Обобщение по теме «Электромагнитная индукция»	1		
	Колебания и волны	42		
27	Механические колебания	1		<p>Учащиеся должны знать характеристики механических и электромагнитных колебаний.</p> <p>Учащиеся должны уметь строить и читать график колебаний, составлять уравнения зависимости параметров колебаний от времени, применять закон сохранения энергии к колебаниям, выполнять лабораторную работу, соблюдать правила техники безопасности.</p>
28	Решение задач по теме «Маятники»	1		
29	Математический маятник. Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1		
30	Математический маятник. Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1		
31	Динамика колебательного движения	1		
32	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1		
33	Решение задач по теме «Описание колебательного движения»	1		
34	Решение задач по теме «Описание колебательного движения»	1		
35	Превращение энергии при гармонических	1		

	колебаниях		Учащиеся должны объяснять принцип получения, передачи и использования электрической энергии, принцип радиосвязи и работы средств связи. Учащиеся должны уметь рассчитывать длину, скорость волны, связывать длину волны с частотой колебаний.	
36	Решение задач по теме «Преобразование энергии при гармонических колебаниях»	1		
37	Вынужденные колебания. Резонанс	1		
38	Обобщение по теме «Механические колебания»	1		
39	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1		
40	Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях	1		
41	Описание процессов в колебательном контуре	1		
42	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
43	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
44	Переменный электрический ток	1		
45	Активное сопротивление	1		
46	Конденсатор в цепи переменного тока	1		
47	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
48	Сопротивление, сила тока и напряжение в цепи переменного тока	1		
49	Сопротивление, сила тока и напряжение в цепи переменного тока	1		
50	Резонанс в электрической цепи	1		
51	Генератор на транзисторе. Автоколебания	1		
52	Генерирование электрической энергии	1		
53	Преобразование электрической энергии	1		
54	Решение задач по теме «Трансформаторы»	1		
55	Обобщение по разделу «Электромагнитные колебания. Переменный ток»	1		
56	Передача и использование электрической энергии	1		
57	Механические волны. Скорость и длина волны	1		
58	Уравнение бегущей волны	1		
59	Решение задач по теме «Распространение волн»	1		
60	Решение задач по теме «Распространение волн»	1		
61	Звуковые волны	1		
62	Решение задач по теме «Звуковые волны. Характеристики звука»	1		
63	Электромагнитная волна	1		
64	Плотность потока излучения	1		
65	Изобретение радио. Модуляция и детектирование	1		
66	Распространение радиоволн. Радиолокация	1		
67	Средства связи. Телевидение	1		
68	К/р по разделу «Колебания и волны»	1		
	Оптика	29		
69	Световые волны. Скорость света	1		Учащиеся должны знать определение света, законы
70	Решение задач по теме «Распространение света»	1		

71	Закон отражения света	1	<p>света, свойства света, постулаты ТО.</p> <p>Учащиеся должны уметь рассчитывать скорость света в различных средах, длину световой волны, точки интерференционного минимума и максимума.</p> <p>Учащиеся должны объяснять принцип работы оптических приборов, строить изображение предметов с помощью тонкой линзы, выполнять лабораторные работы по измерению показателя преломления стекла, определению оптической силы и фокусного расстояния, измерению длины волны, соблюдать правила техники безопасности.</p>
72	Решение задач по теме «Отражение света»	1	
73	Закон преломления света	1	
74	Показатель преломления среды. Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
75	Показатель преломления среды. Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
76	Полное отражение	1	
77	Обобщение по теме «Законы света»	1	
78	Линза	1	
79	Построение изображения в линзе	1	
80	Построение изображения в линзе	1	
81	Формула тонкой линзы	1	
82	Оптическая сила линзы. Л/р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	
83	Обобщение по теме «Геометрическая оптика»	1	
84	Свойства световых волн	1	
85	Интерференция света	1	
86	Решение задач по теме «Интерференция света»	1	
87	Дифракция света	1	
88	Световые волны. Л/р №6 «Измерение длины световой волны»	1	
89	Световые волны. Л/р №6 «Измерение длины световой волны»	1	
90	Решение задач по теме «Дифракционная решётка»	1	
91	Обобщение по теме «Световые волны»	1	
92	Элементы теории относительности. Постулаты теории относительности	1	
93	Основные следствия из постулатов ТО. Элементы релятивистской динамики	1	
94	Решение задач по теме «Теория относительности»	1	
95	Решение задач по теме «Теория относительности»	1	
96	Виды излучений. Спектральный анализ	1	
97	Шкала электромагнитных волн. К/р «Оптика»	1	
	Квантовая физика	13	
98	Квантовая физика. Фотоэффект	1	<p>Учащиеся должны знать явление фотоэффекта, строение атомов, радиоактивность.</p> <p>Учащиеся должны уметь применять уравнение фотоэффекта, закон радиоактивного полураспада, формулу энергии связи атомных ядер и выхода энергии ядерной реакции.</p> <p>Учащиеся должны объяснять</p>
99	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	
100	Применение фотоэффекта	1	
101	Строение атома. опыты Резерфорда	1	
102	Квантовая механика. Лазеры	1	
103	Обобщение по теме «Атомная физика»	1	
104	Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
105	Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период	1	

	полураспада		принцип действия лазера, ядерного реактора.
106	Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции	1	
107	Энергия связи атомных ядер. Применение ядерной энергии	1	
108	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	
109	Элементарные частицы	1	
110	Обобщение по теме «Физика атомного ядра»	1	
	Обобщающее повторение	60	
111	Кинематика материальной точки	1	Решают задачи различного типа и уровня сложности
112	Решение задач по теме: «Кинематика мат. точки»	1	
113	Динамика материальной точки	1	
114	Решение задач по теме: «Динамика мат. точки»	1	
115	Законы сохранения	1	
116	Решение задач по теме: «Законы сохранения»	1	
117	Статика и гидростатика	1	
118	Решение задач по теме: «Статика и гидростатика»	1	
119	Динамика периодического движения	1	
120	Решение задач по теме: «Динамика периодического движения»	1	
121	Релятивистская механика	1	
122	Решение задач по теме: «Релятивистская механика»	1	
123	Молекулярная структура вещества	1	
124	Решение задач по теме: «Молекулярная структура вещества»	1	
125	МКТ идеального газа	1	
126	Решение задач по теме: «МКТ идеального газа»	1	
127	Термодинамика	1	
128	Решение задач по теме: «Термодинамика»	1	
129	Жидкость и пар	1	
130	Решение задач по теме: «Жидкость и пар»	1	
131	Твёрдое тело	1	
132	Решение задач по теме: «Твёрдое тело»	1	
133	Механические колебания	1	
134	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1	
135	Механические волны	1	
136	Решение задач по теме: «Механические волны»	1	
137	Силы электромагнитного взаимодействия	1	
138	Решение задач по теме: «Силы электромагнитного взаимодействия»	1	
139	Энергия электромагнитного взаимодействия	1	
140	Решение задач по теме: «Энергия электромагнитного взаимодействия»	1	

141	Постоянный электрический ток	1
142	Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток»	1
143	Магнитное поле	1
144	Решение задач по теме: «Магнитное поле»	1
145	Электромагнитные колебания	1
146	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания»	1
147	Электромагнетизм	1
148	Решение задач по теме: «Электромагнетизм»	1
149	Электрические цепи переменного тока	1
150	Решение задач по теме: «Электрические цепи переменного тока»	1
151	Электромагнитные волны	1
152	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	1
153	Излучение и приём электромагнитных волн	1
154	Решение задач по теме: «Излучение и приём электромагнитных волн»	1
155	Геометрическая оптика	1
156	Решение задач по теме: «Геометрическая оптика»	1
157	Волновая оптика	1
158	Решение задач по теме: «Волновая оптика»	1
159	Элементы теории относительности	1
160	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1
161	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	1
162	Решение задач по теме: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	1
163	Физика атомного ядра	1
164	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра»	1
165	Ядерная физика	1
166	Решение задач «Ядерная физика»	1
167	Элементарные частицы	1
168	Решение задач по теме: «Элементарные частицы»	1
169	Образование и строение Вселенной	1
170	Решение задач по теме «Образование и строение Вселенной»	1