

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ
Частное общеобразовательное учреждение
«Лицей при ТГПУ им. Л. Н. Толстого»
(ЧОУ «Лицей при ТГПУ им. Л. Н. Толстого», ЧОУ ЛТГПУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ:

Курс решения физических задач

Программа подготовлена:
учителем
Матвеевой А.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Частного общеобразовательного
учреждения «Лицей при ТГПУ им. Л. Н. Толстого»

И.В. Шеханина



«27» августа 2020 г.

Тула,
2020

Рабочая программа курсов углубленного изучения отдельных дисциплин и предметов (курсов интенсивной подготовки к поступлению в вузы)		
по дисциплине	КУРС РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		
Статус документа		
Рабочая программа по	КРФЗ	составлена на основе:
	(наименование предмета)	
1. Авторская программа (если таковая имеется к не рекомендованному учебнику)/ на основе учебника/		
Рабочая программа по	КРФЗ	является авторской разработкой
	(наименование предмета)	
ФИО разработчика/ разработчиков		
Матвеева Анна Владимировна		
Рабочая программа определяет содержание тем, дает распределение часов в соответствии с учебным планом дополнительной образовательной программы, определяет примерный перечень практических работ. Объем часов, отводимый на изучение конкретных тем и разделов, может быть откорректирован (расширен или сужен).		
Основные функции рабочей программы:		
<u>Информационно-методическая</u> функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данной дисциплины дополнительной образовательной программы.		
<u>Организационно-планирующая</u> функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения аттестации учащихся.		
Структура документа		
Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительную записку; тематическое планирование с примерным распределением учебных часов по разделам курса и последовательность разделов; требования к уровню подготовки выпускников, критерии оценки, методическое обеспечение.		
Рабочая программа может быть пролонгирована на последующий учебный год на основании решения Педагогического совета и приказа директора лицея		
Общая характеристика учебного предмета		
Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. На первых занятиях при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. На практических занятиях обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При решении с задач следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.		
При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание		

<p>того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.</p> <p>Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки, интернет-ресурсы. На занятиях возможно использование коллективных и индивидуальных форм работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. после каждой темы проводится тематическое тестирование. В тест также необходимо включать задания из предыдущих тем.</p>	
Цели и задачи изучения предмета:	
- освоение	основных методов решения задач
- владение умениями	применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
- развитие	познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание	убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- приобретение компетентности в сфере	применения знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
Место предмета в учебном плане: 4 часа в неделю.	
Даёт возможность получения:	
<ul style="list-style-type: none"> - Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; - углубление и систематизация знаний учащихся; - усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач. 	
Общеучебные умения, навыки и способы деятельности	
Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся умений и навыков, овладение ими универсальными способами деятельности:	
<ul style="list-style-type: none"> - Познавательная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: <p>организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.</p>	

Результаты обучения		
<ul style="list-style-type: none"> • расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации; • сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности; • получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования. 		
Тематическое планирование	10-11 (классы)	198 (количество часов)
Раздел 1. Эксперимент		
Тема 1.1 Эксперимент	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	Уметь использовать изученный теоретический материал при выполнении лабораторной работы.
Раздел 2. Механика		
Тема 1.1 Основы кинематики	Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Баллистическое движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 1.2 Основы динамики	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Динамика вращательного тела. Первая космическая скорость.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 1.3 Статика, гидростатика и аэростатика	Статика. Равновесие абсолютно твердых тел. Первое и второе условия равновесия твердого тела. Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 1.4 Законы сохранения в механике	Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 2.1 Основы МКТ	Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул газа. Абсолютная температура.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 2.2 Изопроцессы	Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальный газовый закон. Закон Бойля-Мариотта (изотермический закон). Закон Шарля (изохорный закон). Закон Гей-Люссака (изобарный закон).	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 2.3 Взаимные превращения жидкостей и газов.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 2.4 Термодинамика	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Тепловые двигатели. Насыщенный пар. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Раздел 3. Электродинамика		
Тема 3.1 Основы электростатики	Электрический заряд. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Применение основного закона электростатики – закона Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 3.2	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Зависимость	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.

	<p>силы тока от напряжения. Измерение мощности и работы тока. Закон Ома для полной электрической цепи Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</p>	
Раздел 4. Магнетизм		
Тема 4.1 Магнитное поле	<p>Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества.</p>	<p>Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.</p>
Тема 4.2 Электромагнитная индукция	<p>Открытие магнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. ЭДС индукции в движущихся проводниках.</p>	<p>Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.</p>
Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны		
Тема 5.1 Колебания и волны	<p>Механические гармонические колебания. Распространение механических волн. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Физический маятник. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p>	<p>Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.</p>
Тема 5.2 Электромагнитные колебания	<p>Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p>	<p>Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.</p>
Тема 5.3 Применение электрической энергии	<p>Генерирование электрической энергии. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное</p>	<p>Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.</p>

	использование электроэнергии.	
Раздел 6. Оптика		
Тема 6.1 Геометрическая оптика	Закон отражения и преломления света. Зеркало. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Тема 6.2 Волновая оптика	Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Раздел 7. Излучение и спектры		
Тема 7.1 излучения и спектры	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.
Раздел 8. Квантовая физика		
Тема 8.1 Квантовая физика	Фотон. Давление света. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач
Раздел 9. Физика атомного ядра		
Тема 9.1 Физика атомного ядра	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Применение в задачах ядерных превращений. Закон радиоактивного распада.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ		
В результате изучения	КРФЗ	ученик должен
	(наименование предмета)	
знать/понимать	- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество,	

	<p>взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать физическое явление; - проговаривать вслух решение; - анализировать полученный ответ; - классифицировать предложенную задачу; - составлять простейших задачи; - последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности; - выбирать рациональный способ решения задачи; - решать комбинированные задачи; - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; - владеть методами самоконтроля и самооценки
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и охраны окружающей среды. 	
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	
«1»	ставится, если учащийся совсем не выполнил работу
«2»	ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
«3»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.
«4»	ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
«5»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
«не зачтено»	Если оценка соответствует «1» или «2».

«зачтено»	Если оценка соответствует «3», «4» или «5»		
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ			
Основной учебник (учебное пособие)	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский « Физика 10-11класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва, «Просвещение» 2007-2012.		
Дополнительная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачник «Сборник задач по физике для 10-11 классов» А.П. Рымкевич. Пособие для общеобразовательных учреждений. Москва, «Дрофа»,2006. 2. Л.А. Кирик «Контрольные и самостоятельные работы по физике».Издательство «Илекса», 2010. 2. Кабардин О.Ф.. Орлов В.А., Кабардина С.И. Тесты по физике для классов с углубленным изучением физики. Уровни «В» и «С». –М.: Вербум-М, 2002.- 306 с. 3. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. - М.: Просвещение, 1988. – 367 с. 4. Козел С.М. Сборник задач по физике, - М.: Наука, 1983. 5. Москалёв А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену Физика.- М.: Дрофа, 2007.- 224 с. 6. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983.- 345 с. 7. Гольфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике – М.: Высшая школа, 1973.- 280 с. 8. Электронный диск «Единый государственный экзамен: Физика 		
	1. http://www.fizika.ru	электронные учебники по физике.	
	2. http://class-fizika.narod.ru	интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.	
	Электронные ресурсы	3. http://fizika-class.narod.ru	видеоопыты на уроках.
		4. http://www.openclass.ru	цифровые образовательные ресурсы.
	5. http://www.proshkolu.ru	библиотека – всё по предмету «Физика».	

Календарно-тематическое планирование

Данные переносятся в журнал (10 класс)				
№ урока	Тема Содержание темы Практическая работа на уроке	Домашнее задание	Тип урока	Количество часов
I. Эксперимент				
1.	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	карточки	Учебный практикум	1
2.	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	карточки	Учебный практикум	1
II. Механика				
3.	Решение графических задач по теме: кинематика точки, уравнение равномерного прямолинейного движения.	карточки	Учебный практикум	1
4.	Решение графических задач по теме: кинематика точки, уравнение равномерного прямолинейного движения.	карточки	Учебный практикум	1
5.	Решение задач повышенной сложности на скорость и мгновенную скорость, сложение скоростей.	карточки	Учебный практикум	1
6.	Решение задач повышенной сложности на скорость и мгновенную скорость, сложение скоростей.	карточки	Учебный практикум	1
7.	Логическое решение графических задач по теме: ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	карточки	Учебный практикум	1
8.	Логическое решение графических задач по теме: ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	карточки	Учебный практикум	1
9.	Логическое решение графических задач по теме: ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	карточки	Учебный практикум	1
10.	Решение нестандартных задач на свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	карточки	Учебный практикум	1
11.	Решение нестандартных задач на свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	карточки	Учебный практикум	1
12.	Решение нестандартных задач на свободное падение тел. Движение с	карточки	Учебный	1

	постоянным ускорением свободного падения.		практикум	
13.	Решение нестандартных задач на свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	карточки	Учебный практикум	1
14.	Логическое решение графических задач по теме: равномерное движение точки по окружности.	карточки	Учебный практикум	1
15.	Логическое решение графических задач по теме: равномерное движение точки по окружности.	карточки	Учебный практикум	1
16.	Решение задач повышенной сложности по теме: вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	карточки	Учебный практикум	1
17.	Решение задач повышенной сложности по теме: вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения	карточки	Учебный практикум	1
18.	Решение задач повышенной сложности по теме: вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения	карточки	Учебный практикум	1
19.	Решение задач повышенной сложности по кинематике поступательного и вращательного движения.	карточки	Учебный практикум	1
20.	Решение задач повышенной сложности по кинематике поступательного и вращательного движения.	карточки	Учебный практикум	1
21.	Решение задач повышенной сложности по кинематике поступательного и вращательного движения.	карточки	Учебный практикум	1
22.	Тестирование №1 «Кинематика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
23.	Решение графических задач на законы Ньютона и силы в механике.	карточки	Учебный практикум	1
24.	Решение графических задач на законы Ньютона и силы в механике.	карточки	Учебный практикум	1
25.	Решение графических задач на законы Ньютона и силы в механике.	карточки	Учебный практикум	1
26.	Решение задач повышенной сложности по теме: закон всемирного тяготения.	карточки	Учебный практикум	1
27.	Решение задач повышенной сложности по теме: закон всемирного тяготения.	карточки	Учебный практикум	1
28.	Нестандартное решение задач по теме: первая космическая скорость.	карточки	Учебный	1

			практикум	
29.	Нестандартное решение задач по теме: первая космическая скорость.	карточки	Учебный практикум	1
30.	Логическое решение графических задач по теме: сила тяжести и вес. Невесомость.	карточки	Учебный практикум	1
31.	Решение задач повышенной сложности по теме: силы упругости. Закон Гука.	карточки	Учебный практикум	1
32.	Решение задач повышенной сложности по теме: силы упругости. Закон Гука.	карточки	Учебный практикум	1
33.	Решение задач с развернутым ответом по теме: силы трения. Роль сил трения.	карточки	Учебный практикум	1
34.	Решение задач с развернутым ответом по теме: силы трения. Роль сил трения.	карточки	Учебный практикум	1
35.	Решение задач повышенной сложности по теме: Законы Ньютона. Силы в механике.	карточки	Учебный практикум	1
36.	Логическое решение графических задач по динамике вращательного тела.	карточки	Учебный практикум	1
37.	Логическое решение графических задач по динамике вращательного тела.	карточки	Учебный практикум	1
38.	Тестирование №2 «Динамика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
39.	Решение задач с развернутым ответом по теме: статика. Равновесие абсолютно твердых тел.	карточки	Учебный практикум	1
40.	Логическое решение графических задач по статике: первое и второе условия равновесия твердого тела.	карточки	Учебный практикум	1
41.	Логическое решение графических задач по статике: первое и второе условия равновесия твердого тела.	карточки	Учебный практикум	1
42.	Логическое решение графических задач по статике: первое и второе условия равновесия твердого тела.	карточки	Учебный практикум	1
43.	Решение задач с развернутым ответом по основному положению гидростатики, его применению.	карточки	Учебный практикум	1
44.	Решение задач с развернутым ответом по основному положению гидростатики,	карточки	Учебный	1

	его применению.		практикум	
45.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Гидростатика».	карточки	Учебный практикум	1
46.	Тестирование №3 «Статика и гидростатика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
47.	Логическое решение графических задач по теме: законы сохранения в механике. Импульс тела.	карточки	Учебный практикум	1
48.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Потенциальная и кинетическая энергия.	карточки	Учебный практикум	1
49.	Решение задач повышенной сложности по теме: Механическая работа и мощность.	карточки	Учебный практикум	1
50.	Тестирование №4 «Законы сохранения». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
III. Молекулярная физика и термодинамика				
51.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Основное уравнение МКТ.	карточки	Учебный практикум	1
52.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Основное уравнение МКТ.	карточки	Учебный практикум	1
53.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Основное уравнение МКТ.	карточки	Учебный практикум	1
54.	Решение задач повышенной сложности по теме: Температура. Энергия теплового движения молекул.	карточки	Учебный практикум	1
55.	Решение задач повышенной сложности по теме: Температура. Энергия теплового движения молекул.	карточки	Учебный практикум	1
56.	Решение задач с развернутым ответом по теме: измерение скоростей молекул газа. Абсолютная температура.	карточки	Учебный практикум	1
57.	Тестирование №5 «Молекулярная физика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
58.	Решение задач с развернутым ответом по теме: газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	карточки	Учебный практикум	1
59.	Решение задач повышенной сложности по теме: газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	карточки	Учебный практикум	1

60.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Изопроцессы».	карточки	Учебный практикум	1
61.	Тестирование №6 «Изопроцессы». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
62.	Решение задач с развернутым ответом по теме: взаимные превращения жидкостей и газов.	карточки	Учебный практикум	1
63.	Решение задач с развернутым ответом по теме: взаимные превращения жидкостей и газов.	карточки	Учебный практикум	1
64.	Решение задач с развернутым ответом по теме: насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.	карточки	Учебный практикум	1
65.	Тестирование №7 «Взаимные превращения жидкостей и газов». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
66.	Решение задач повышенной сложности по теме: внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	карточки	Учебный практикум	1
67.	Решение задач повышенной сложности по теме: внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	карточки	Учебный практикум	1
68.	Решение задач с развернутым ответом по теме: количество теплоты.	карточки	Учебный практикум	1
69.	Решение задач с развернутым ответом по теме: количество теплоты.	карточки	Учебный практикум	1
70.	Решение задач с развернутым ответом по теме: тепловые двигатели. Насыщенный пар.	карточки	Учебный практикум	1
71.	Решение задач повышенной сложности по теме: Первый закон термодинамики	карточки	Учебный практикум	1
72.	Решение задач повышенной сложности по теме: Агрегатные состояния вещества. Уравнение теплового баланса.	карточки	Учебный практикум	1
73.	Решение задач повышенной сложности по теме: Агрегатные состояния вещества. Уравнение теплового баланса	карточки	Учебный практикум	1
74.	Тестирование №8 «Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
75.	Необратимость процессов в природе. Уметь использовать изученный	карточки	Учебный	1

	теоретический материал при решении задач		практикум	
76.	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
77.	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
78.	Решение задач повышенной сложности на статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	карточки	Учебный практикум	1
79.	Решение задач повышенной сложности на статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	карточки	Учебный практикум	1
80.	Решение задач повышенной сложности по теме: второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.	карточки	Учебный практикум	1
81.	Тестирование №9 «Основы термодинамики. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
IV. Электростатика				
82.	Решение задач с развернутым ответом по теме: электрический заряд. Заряженные тела. Электризация тел.	карточки	Учебный практикум	1
83.	Решение задач с развернутым ответом по теме: закон сохранения электрического заряда.	карточки	Учебный практикум	1
84.	Применение основного закона электростатики – закона Кулона. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
85.	Применение основного закона электростатики – закона Кулона. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
86.	Решение задач с развернутым ответом по теме: электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	карточки	Учебный практикум	1
87.	Решение задач с развернутым ответом по теме: электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	карточки	Учебный практикум	1
88.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	карточки	Учебный практикум	1
89.	Решение задач с развернутым ответом по теме: потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	карточки	Учебный практикум	1
90.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	карточки	Учебный практикум	1

91.	Решение задач повышенной сложности на выявлении связи между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов.	карточки	Учебный практикум	1
92.	Решение задач с развернутым ответом по теме: электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	карточки	Учебный практикум	1
93.	Тестирование №10. «Основы электростатики». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
V. Законы постоянного тока + повторение				
94.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	карточки	Учебный практикум	1
95.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	карточки	Учебный практикум	1
96.	Исследование зависимости силы тока от напряжения. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение мощности и работы тока.	карточки	Учебный практикум	1
97.	Решение задач повышенной сложности по теме: закон Ома для полной электрической цепи.	карточки	Учебный практикум	1
98.	Итоговое тестирование. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
99.	Резерв времени.			
Данные переносятся в журнал (11 класс)				
№ урока	Тема Содержание темы Практическая работа на уроке	Домашнее задание	Тип урока	Количество часов
I. Магнетизм				
1.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.	карточки	Учебный практикум	1
2.	Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества.	карточки	Учебный практикум	1
3.	Решение задач повышенной сложности по теме: Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.	карточки	Учебный практикум	1
4.	Решение задач повышенной сложности по теме: Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.	карточки	Учебный практикум	1

5.	Решение задач повышенной сложности по теме: Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.	карточки	Учебный практикум	1
6.	Решение задач повышенной сложности по теме: Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца.	карточки	Учебный практикум	1
7.	Тестирование №1 «Магнитное поле». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
8.	Решение задач с развернутым ответом по теме: открытие магнитной индукции. Магнитный поток.	карточки	Учебный практикум	1
9.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Магнитный поток».	карточки	Учебный практикум	1
10.	Решение задач повышенной сложности по теме: «Магнитный поток».	карточки	Учебный практикум	1
11.	Решение задач с развернутым ответом по теме: закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	карточки	Учебный практикум	1
12.	Решение задач с развернутым ответом по теме: закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	карточки	Учебный практикум	1
13.	Решение задач с развернутым ответом по теме: ЭДС индукции в движущихся проводниках.	карточки	Учебный практикум	1
14.	Решение задач с развернутым ответом по теме: ЭДС индукции в движущихся проводниках.	карточки	Учебный практикум	1
15.	Электродинамический микрофон. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
16.	Электромагнитное поле. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
17.	Решение задач повышенной сложности по теме: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	карточки	Учебный практикум	1
18.	Решение задач повышенной сложности по теме: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	карточки	Учебный практикум	1
19.	Решение задач повышенной сложности по теме: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	карточки	Учебный практикум	1
20.	Решение повышенной сложности задач по теме: Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	карточки	Учебный практикум	1

21.	Решение повышенной сложности задач по теме: Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	карточки	Учебный практикум	1
22.	Решение повышенной сложности задач по теме: Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	карточки	Учебный практикум	1
23.	Тестирование № 2 «Электромагнитная индукция». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
II. Электромагнитные колебания и волны				
24.	Логическое решение графических задач по теме: механические гармонические колебания.	карточки	Учебный практикум	1
25.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Математический маятник.	карточки	Учебный практикум	1
26.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Математический маятник.	карточки	Учебный практикум	1
27.	Решение задач повышенной сложности по динамике колебательного движения. Физический маятник.	карточки	Учебный практикум	1
28.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Физический маятник.	карточки	Учебный практикум	1
29.	Решение задач с развернутым ответом по теме: превращение энергии при гармонических колебаниях.	карточки	Учебный практикум	1
30.	Решение задач с развернутым ответом по теме: превращение энергии при гармонических колебаниях.	карточки	Учебный практикум	1
31.	Логическое решение графических задач по теме: вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	карточки	Учебный практикум	1
32.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Длина волны. Скорость волны.	карточки	Учебный практикум	1
33.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Длина волны. Скорость волны.	карточки	Учебный практикум	1
34.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны	карточки	Учебный практикум	1
35.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Звуковые волны.	карточки	Учебный практикум	1
36.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Звуковые волны.	карточки	Учебный	1

			практикум	
37.	Решение задач повышенной сложности по теме: Колебания и волны.	карточки	Учебный практикум	1
38.	Решение задач повышенной сложности по теме: Колебания и волны.	карточки	Учебный практикум	1
39.	Решение задач повышенной сложности по теме: Колебания и волны.	карточки	Учебный практикум	1
40.	Решение задач повышенной сложности по теме: Колебания и волны.	карточки	Учебный практикум	1
41.	Тестирование №3 «Колебания и волны». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
42.	Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.	карточки	Учебный практикум	1
43.	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	карточки	Учебный практикум	1
44.	Решение задач повышенной сложности по теме: превращения энергии в колебательном контуре	карточки	Учебный практикум	1
45.	Решение задач повышенной сложности по теме: превращения энергии в колебательном контуре	карточки	Учебный практикум	1
46.	Решение задач с развернутым ответом по теме: формула Томсона.	карточки	Учебный практикум	1
47.	Решение задач с развернутым ответом по теме: формула Томсона.	карточки	Учебный практикум	1
48.	Решение задач на уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	карточки	Учебный практикум	1
49.	Решение задач с развёрнутым ответом по теме: переменный ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	карточки	Учебный практикум	1
50.	Решение задач с развёрнутым ответом по теме: переменный ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	карточки	Учебный практикум	1
51.	Решение задач повышенной сложности по теме: конденсатор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	карточки	Учебный практикум	1

52.	Решение задач повышенной сложности по теме: конденсатор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	карточки	Учебный практикум	1
53.	Решение задач с развёрнутым ответом. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	карточки	Учебный практикум	1
54.	Решение задач с развёрнутым ответом. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	карточки	Учебный практикум	1
55.	Тестирование № 4 «Электромагнитные колебания». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
56.	Генерирование электрической энергии.	карточки	Учебный практикум	1
57.	Производство и использование электрической энергии.	карточки	Учебный практикум	1
58.	Производство и использование электрической энергии.	карточки	Учебный практикум	1
59.	Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.	карточки	Учебный практикум	1
60.	Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии	карточки	Учебный практикум	1
61.	Тестирование № 5 «Электродинамика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
III. Оптика				
62.	Решение графических задач на геометрическую оптику, законы отражения и преломления света.	карточки	Учебный практикум	1
63.	Логическое решение графических задач по теме: Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	карточки	Учебный практикум	1
64.	Решение задач повышенной сложности по теме: Законы преломления и отражения света.	карточки	Учебный практикум	1
65.	Решение задач по теме: Законы преломления и отражения света. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
66.	Решение задач повышенной сложности по теме: Законы преломления и отражения света.	карточки	Учебный практикум	1
67.	Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.	карточки	Учебный	1

	Формула тонкой линзы.		практикум	
68.	Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Формула тонкой линзы.	карточки	Учебный практикум	1
69.	Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Формула тонкой линзы.	карточки	Учебный практикум	1
70.	Тестирование №6 «Линзы». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
71.	Решение задач повышенной сложности по теме: Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума.	карточки	Учебный практикум	1
72.	Решение задач повышенной сложности по теме: дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.	карточки	Учебный практикум	1
73.	Решение задач повышенной сложности по теме: Дифракционная решетка».	карточки	Учебный практикум	1
74.	Решение графических задач на поперечность световых волн. Поляризация света.	карточки	Учебный практикум	1
75.	Решение графических задач на поперечность световых волн. Поляризация света.	карточки	Учебный практикум	1
76.	Тестирование № 7 «Волновая оптика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
IV. Излучение и спектры				
77.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	карточки	Учебный практикум	1
78.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	карточки	Учебный практикум	1
79.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Рентгеновское излучение.	карточки	Учебный практикум	1
80.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Шкала электромагнитных волн.	карточки	Учебный практикум	1
81.	Тестирование №8 «Излучение и спектры». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
V. Квантовая физика				

82.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Фотон. Давление света.	карточки	Учебный практикум	1
83.	Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.	карточки	Учебный практикум	1
84.	Решение задач повышенной сложности теме «Уравнение Эйнштейна».	карточки	Учебный практикум	1
85.	Решение задач повышенной сложности теме «Уравнение Эйнштейна».	карточки	Учебный практикум	1
86.	Решение задач повышенной сложности теме «Уравнение Эйнштейна».	карточки	Учебный практикум	1
87.	Тестирование №9 «Атомная физика». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
VI. Физика атомного ядра				
88.	Изучение методов наблюдения и регистрации элементарных частиц.	карточки	Учебный практикум	1
89.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Радиоактивные превращения.	карточки	Учебный практикум	1
90.	Решение задач с развернутым ответом по теме: Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	карточки	Учебный практикум	1
91.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	карточки	Учебный практикум	1
92.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	карточки	Учебный практикум	1
93.	Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	карточки	Учебный практикум	1
94.	Тестирование №10 «Ядерные реакции». Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
Повторение				
95.	Повторение изученного курса. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач.	карточки	Учебный практикум	1
96.	Повторение изученного курса. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1

97.	Повторение изученного курса. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
98.	Повторение изученного курса. Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач	карточки	Учебный практикум	1
99.	Итоговое тестирование		Учебный практикум	1