

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
с. ЯБЛОНОВЫЙ ОВРАГ муниципального района Волжский Самарской области
443522, Самарская область, м.р. Волжский, с. Яблоновый Овраг ул. Н. Наумова д.86, тел.
88469988741**

Рассмотрено
на заседании МС
Протокол №_1____
_____ г
«_26_»_08_2024 г

«Согласовано»
Зам. директора по УР
_____ Беляева О.А.
«_»_2024г.

«Утверждаю»
Директор ГБОУ ООШ
с. Яблоновый Овраг
Приказ №__ от _____
_____ Беляева О.А.
.«_»_2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
ФИЗИКА**

7 - 9 классы
с использованием оборудования
центра «Точка роста»

2024-2025

Пояснительная записка

Центры образования естественнонаучной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
- Организация внеурочной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический

эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов. Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;

- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Описание материально-технической базы центра «Точка роста»

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

Беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5»: Беспроводной мультидатчик выполнен в виде платформы с многоканальным измерителем, который одновременно получает сигналы с различных встроенных датчиков, размещённых в едином корпусе устройства. Беспроводные мультидатчики подключаются к планшету или компьютеру напрямую. При этом необходима поддержка работы по протоколу Bluetooth low energy (BLE) 4.1, без дополнительных регистраторов данных с помощью входящей в комплект флешки.

Releon Air «Физика-5». Технические характеристики мультидатчика:

- разрядность встроенной АЦП — 12 бит
- максимальная частота оцифровки сигнала — 100 кГц
- интерфейс подключения — Bluetooth low energy (BLE) 4.1
- встроенная память объёмом 2 Кбайт
- номинальное напряжение батареи — 3,7 В
- ёмкость встроенной батареи — 0,7 А ■ ч
- количество встроенных датчиков — 6 шт.

Состав мультидатчика:

Датчик напряжения измеряет значения постоянного и переменного напряжения. В комплекте датчика находятся провода разного цвета с зажимами типа «крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекерам для соединения с беспроводным мультидатчиком. Диапазон измерения выбирается в программном

обеспечении сбора и обработки данных. Технические характеристики датчика напряжения:

- диапазон измерения: 1) от -15 до 15 В 2) от -10 до 10 В 3) от -5 до 5 В 4) от -2 до 2 В

- разрешение — 1 мВ

Датчик тока измеряет значения постоянного и переменного электрического тока. В комплекте датчика находятся провода разного цвета с зажимами типа «крокодил» для подключения к электрическим схемам и штекерам для соединения с беспроводным мультидатчиком. Технические характеристики датчика тока:

- диапазон измерения: от -1 до 1 А

- разрешение — 0,005 А

Датчик магнитного поля измеряет значение индукции магнитного поля. Он выполнен в виде выносного зонда. Чувствительный модуль датчика построен на интегральном элементе Холла и смонтирован в торцевой части зонда. Технические характеристики датчика магнитного поля:

- диапазон измерения: от -100 до 100 мТл

- разрешение — 0,1 мТл • диаметр зонда — 7 мм

- длина зонда — 200 мм.

Датчик температуры выполнен в виде выносного и герметичного температурного зонда. Датчик имеет расширенный температурный диапазон, позволяющий измерять температуру при нагревании, кипении и кристаллизации различных материалов. Чувствительный элемент датчика представляет собой полупроводниковый высокочувствительный термистор, который размещён на конце зонда. Пустоты наконечника заполнены термопастой. Технические характеристики датчика температуры:

- диапазон измерения: от -40 до +165 °С

- разрешение — 0,1 °С

- материал выносного зонда — нержавеющая сталь с хромированным покрытием

- длина металлической части зонда — 100 мм

- диаметр зонда — 5 мм
- коэффициент теплопроводности термопасты — 4 Вт/(м ■ К)

Датчик ускорения производит измерения ускорения движущихся объектов по трём осям координат. Технические характеристики датчика ускорения:

- диапазон измерения 1: $\pm 2g$
- диапазон измерения 2: $\pm 4g$
- диапазон измерения 3: $\pm 8g$
- разрешение 1 (для диапазона 1) — 0,001g
- разрешение 2 (для диапазона 2) — 0,002g
- разрешение 3 (для диапазона 3) — 0,004g

Датчик абсолютного давления производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монокристаллического кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию. Технические характеристики датчика абсолютного давления:

- диапазон измерения: от 0 до 700 кПа
- разрешение — 0,25 кПа
- материал трубки — полиуретан
- длина трубки — 300 мм
- внутренний диаметр трубки — 4 мм.

Для изучения законов постоянного и переменного тока в комплект включены дополнительно элементы электрических цепей: два резистора сопротивлением по 360 Ом, два резистора сопротивлением по 1000 Ом, лампочка, ключ, реостат, диод, светодиод, конденсатор ёмкостью 0,47 мкФ, катушка индуктивностью 33 мГн, набор катушек индуктивности.

Работа с программным обеспечением Releon Lite Для работы с мультидатчиками необходимо установить на компьютер или планшет программу Releon Lite. Дистрибутив программы находится на флеш-носителе, который входит в

комплект поставки. Программу можно установить на любое количество компьютеров, планшетов или смартфонов. Программа Releon Lite позволяет в считанные секунды выполнять эксперименты по готовым сценариям, методическим указаниям и собственным разработкам. Программа является кросс-платформенной и может быть установлена как на Windows, так и на Android и macOS.

Двухканальная приставка-осциллограф

Двухканальная приставка-осциллограф предназначена для исследования формы электрических сигналов по двум каналам путём визуального наблюдения и измерения их амплитуд и временных интервалов. Приставка является упрощённым аналогом электронного осциллографа и предназначена для использования в учебном процессе.

Технические характеристики приставки:

- диапазон измеряемых напряжений: от -10 до +10 В
- предельно допустимое входное напряжение — 50 В
- частота дискретизации входных сигналов на один канал — 400 кГц
- частота дискретизации входных сигналов на два канала — 330 кГц
- входное сопротивление — 1 МОм
- синхронизация: имеется возможность синхронизации по входному сигналу •

виды синхронизации: авто, однократный и ждущий

- глубина памяти — 1100 выборок/канал
- вертикальное разрешение — 12 бит.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике

как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик

продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить

способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с

поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Предметные результаты

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

Поурочное планирование по физике 7 класс

(практическая часть (лабораторные работы, опыты и демонстрации) учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

№	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Использование оборудования цифровой лаборатории RELEON
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (6 часов)						
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
2	Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц.	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
3	Физические приборы. Погрешность измерений. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления шкалы измерительного прибора"	1	0	0.5	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, сосуд с водой, дополнительные сосуды
4	Лабораторная работа №2 "Измерение расстояний". Лабораторная работа №3 "Измерение объема жидкости и твердого тела"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
5	Лабораторная работа №4 "Определение размеров малых тел". Лабораторная работа №5 "Измерение температуры при помощи жидкостного"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры

	термометра и датчика температуры".					
6	Естественно-научный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей. Лабораторная работа №6 "Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска".	1	0	0.5	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)						
7.	Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
8.	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия . Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
9.	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Лабораторная работа №7 "Оценка диаметра атома методом рядов (с	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	

	использованием фотографий					
10.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
11.	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел(21 час)						
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13	Скорость. Единицы скорости	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
14	Расчет пути и времени движения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
15	Инерция. Масса — мера инертности тел. Лабораторная работа . «Измерение массы тела на электронных весах»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Набор тел разной массы, электронные весы

16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр

	приложенной силы»				http://school- collection.edu.ru	
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
24	Измерение сил. Динамометр. Лабораторная работа . «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
25	Вес тела. Невесомость	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Фронтальная лабораторная работа «Прави-ла сложения сил»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр

	соприкасающихся поверхностей»				http://school- collection.edu.ru	
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
32	Контрольная работа №2 по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 час)						
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	

38	Сообщающиеся сосуды	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
39	Гидравлический пресс	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
42	Вес воздуха. Атмосферное давление. Практическая работа «Атмосферное и барометрическое давлению»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Датчики атмосферного и относительного давлений. Прибор для демонстрации атмосферного давления(магдебургские полушария), груз 5 кг, груз 10кг, вакуумный насос.
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.1c.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
46	Решение задач по теме " Атмосферное	1	0	0	https://uchi.ru	

	давление"				http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
50	Плавание тел	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
53	Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12 часов)						
54	Механическая работа	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/	

					http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
55	Мощность. Единицы мощности	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
56	Решение задач по темам: «Механическая работа. Мощность»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
63	Закон сохранения механической энергии	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/	

					http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
64	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
65	Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	13		

Поурочное планирование по физике 8 класса

(практическая часть (лабораторные работы, опыты и демонстрации) учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

№	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Использование оборудования цифровой лаборатории RELEON
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Тепловые явления (28 часов)						
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
2	Масса и размер атомов и молекул	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online	

	молекулярно-кинетической теории				ne http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru	
7	Тепловое расширение и сжатие	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Демонстрация «Измерение температуры»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Лабораторный термометр, датчик температуры
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе»	Де демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки,

					Электронные уроки и тесты.	молоток
10	Виды теплопередачи	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Дем демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода

15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Фронтальная лабораторная работа . «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония,

19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Фр датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Де демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
23	Решение задач на определение	1	0	0	https://uchi.ru	

	влажности воздуха				http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
28	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение"	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/	

	агрегатных состояний вещества"				http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
Раздел 2. Электрические и магнитные явления (37 часов)						
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/	

					http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
37	Действия электрического тока	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online	

					ne http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
40	Электрическая цепь и её составные части	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	0	0.5	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1	0	0.5	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы , ключ
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online ne	

					http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект

					CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	проводов, ключ
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
51	Работа и мощность электрического тока. Изучение закона Джоуля-Ленца	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчики тока и температуры. Источник тока, соединительные провода, резистор, ключ, штатив, калориметр, нагреватель, крышка для калориметра из теплоизолирующего материала, емкость с водой
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочки, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru	

					CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
55	Контрольная работа №2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита» :датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе»	

					Электронные уроки и тесты.	
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Дем демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	0	0.5	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	Демонстрация работы электромагнита: Датчики тока и магнитного поля, источник питания, электромагнит, реостат, ключ, магнитная стрелка, соединительные провода. Датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school-collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online	

	источниках энергии				ne http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
65	Контрольная работа №3 по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ http://obr.lc.ru/pages/read/online	

					http://school- collection.edu.ru CD диски «Физика в школе» Электронные уроки и тесты.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	14.5		

Поурочное планирование по физике 9 класса

(практическая часть (лабораторные работы, опыты и демонстрации) учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики

№	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Использование оборудования цифровой лаборатории RELEON
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Механические явления (40 часов)						
1	Механическое движение. Материальная точка	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
3	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер и датчики герконовые
8	Свободное падение тел. Опыт Галилея	1	00	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	

10	Центростремительное ускорение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
15	Сила упругости. Закон Гука	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Штатив с держателем, пружина со шкалой, динамометр, грузы
18	Сила трения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
25	Первая космическая скорость.	1	0	0	https://uchi.ru	

	Невесомость и перегрузки				http://resh.edu.ru/ .	
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
27	Момент силы. Центр тяжести	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
30	Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
34	Механическая работа и мощность	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
39	Закон сохранения энергии в механике	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	

40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
Раздел 2. Механические колебания и волны (15 часов)						
41	Колебательное движение и его характеристики	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
43	Математический и пружинный маятники	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Ла Ко Компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости, набор грузов по 100 г.
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Ла Ко Компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости, набор грузов по 100 г.
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, легкая и нерастяжимая нить, рулетка
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
49	Урок-конференция "Механические	1	0	1	https://uchi.ru	

	волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"				http://resh.edu.ru/ .	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. 0Механические колебания и волны"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
55	Контрольная работа №2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны(6 часов)						
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
57	Свойства электромагнитных волн	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	

	волны					
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
Раздел 4. Световые явления (15 часов)						
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
64	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
69	Построение изображений в линзах	1	0	0	https://uchi.ru	Осветитель с источником света

					http://resh.edu.ru/ .	на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
Раздел 5. Квантовые явления (17 часов)						
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
80	Урок-практикум "Наблюдение"	1	0	1	https://uchi.ru	

	спектров испускания"				http://resh.edu.ru/ .	
81	Радиоактивность и её виды	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	11	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
85	Период полураспада	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
93	Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль(9 часов)						
94	Повторение, обобщение.	1	0	1	https://uchi.ru	

	Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"				http://resh.edu.ru/ .	
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	0	1	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	0	0	https://uchi.ru http://resh.edu.ru/ .	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		102	3	27		

