

Рассмотрено на заседании ШМО  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Черкасова Г.Н./

Согласовано:  
Зам. директора школы по УВР  
МБОУ Матвеевская СШ  
им. В.И. Кочеткова  
\_\_\_\_\_/Титова Е.Н./  
«\_\_» августа 2023 г.

Утверждено:  
Директор  
МБОУ Матвеевская СШ  
им. В.И. Кочеткова  
\_\_\_\_\_/Ловчева О.Б./  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» сентября 2023 г.

## Рабочая программа на 2023-2024 учебный год

по физике

класс 9

учитель Деревянкина Валентина Петровна

высшая квалификационная категория

учебник: Н.С.Пурешева, Н.Е.Важеевская,

Физика 9 класс, М. Дрофа, 2021

(Ф.И.О. автора, год.)

программа Н.С.Пурешева, Н.Е.Важеевская,

Физика 7-9 классы, М: Дрофа, 2017

Общее количество часов по учебному плану: **66**

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

### *Личностные:*

#### ***Патриотическое воспитание:***

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### ***Эстетическое воспитание:***

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### ***Ценности научного познания:***

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности

#### ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическими тепловыми приборами в домашних условиях;
- сформированность навыков рефлексии, признания своего права на ошибку и права другого человека

#### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- потребность во взаимодействии и при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицита собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития и приобретения новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

### *метапредметные:*

*Универсальные познавательные действия*

**Базовые логические действия:**

- выявлятьхарактеризоватьсущественныепризнакиобъектов (явлений) ;
- устанавливатьсущественныйпризнакклассификации, основаниядляобобщенияисравнения ;
- выявлятьзакономерностиипротиворечияврассматриваемыхфактах, данныхинаблюдениях, относящихсякфизическимявлениям ;
- выявлятьпричинноследственныесвязиприизучениифизическихявленийипроцессов ;
- делатьвыводыиспользованиемдедуктивныхииндуктивныхумозаключений, выдвигать гипотезыовзаимосвязяхфизическихвеличин ;
- самостоятельновыбиратьспособрешенияучебнойфизическойзадачи (сравнениенесколькихвариантоврешения, выборнаиболееподходящегосучётомсамостоятельновыделенныхкритериев)

**Базовые исследовательские действия:**

- использоватьвопросыкакисследовательскийинструментпознания ;
- проводитьпосамостоятельносоставленномуплануопыт, несложныйфизическийэксперимент, небольшоеисследованиефизическогоявления ;
- 
- оцениватьнаприменимостьидостоверностьинформацию, полученнуювходеисследованияили эксперимента ;
- 
- самостоятельноформулироватьобобщенияивыводыпорезультатампроведённогонаблюдения , опыта, исследования ;
- прогнозироватьвозможноедальнейшееразвитиефизическихпроцессов, атакжевыдвигатьпредположенияобихразвитииивновыхусловияхиконтекстах.

**Работа с информацией:**

- применятьразличныеметоды, инструментыизапросыпри поискеиотбореинформацииилиданныхсучётомпредложеннойучебнойфизическойзадачи ;
- анализировать,
- систематизироватьиинтерпретироватьинформациюразличныхвидовиформпредставления ;
- 
- самостоятельновыбиратьоптимальнуюформупредставленияинформацииииллюстрироватьрешаемыезадачинесложнымисхемами, диаграммами, инойграфикойиихкомбинациями

*Универсальные коммуникативные действия*

**Общение:**

- входеобсужденияучебногоматериала, результатовлабораторныхработипроектовзадаватьвопросыпосуществообсуждаемойтемыивысказыватьидеи,
- нацеленныенарешениезадачииподдержаниеблагожелательностиобщения ;
- сопоставлятьсвоисуждениясуждениямидругихучастниковдиалога, обнаруживатьразличиеисходствопозиций ;
- выражатьсвоюточкузрениявустныхиписьменныхтекстах ;
- публичнопредставлятьрезультатывыполненногофизическогоопыта (эксперимента, исследования, проекта)

**Совместная деятельность (сотрудничество):**

—

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению; распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественно результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

### **Самоорганизация:**

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение

### **Самоконтроль (рефлексия):**

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность

(в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта)

на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям

### **Эмоциональный интеллект:**

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого

### **Принятие себя и других:**

—признавать своё право на ошибку при решении физической задачи или в утверждениях на научные темы и так же прав другого

## **Предметные:**

### **учащиеся научатся:**

**распознавать** физические теории и объяснять на основе имеющихся знаний физические явления, взаимодействие тел, явление инерции, превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой;

**понимать:** векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса;

относительность перемещения, скорости, импульса;

инвариантность ускорения, массы, силы, времени;

что масса - мера инертных и гравитационных свойств тела;

что энергия характеризует состояние тела и его способность совершать работу; существование границ применимости законов: законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, законов сохранения импульса и механической энергии; значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения; **объяснять** процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращение энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны, свойство волнового движения, процесс образования интерференционной картины, границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция; процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре,

превращение энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн, излучение и приём электромагнитных волн;

принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприёмника, принцип передачи электрической энергии;

физические явления: образование сплошных и линейчатых спектров, спектров испускания и поглощения, радиоактивный распад, деление ядер урана;

петлеобразное движение планет; возникновение приливов на Земле; солнечные и лунные затмения; явление метеора; существования хвостов комет;

использования различных спутников в астрономии и народном хозяйстве. **обосновывать:** электромагнитную природу света;

использование электромагнитных волн разных диапазонов; природу альфа-, бета- и гамма-излучений;

планетарную модель атома, протонно-нейтронную модель ядра;

практическое использование спектрального анализа и метода меченых атомов;

принцип действия и устройства: камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;

действие радиоактивных излучений и их применение.

понимать: отличия ядерных сил от сил гравитационных и электрических;

причины выделения энергии преобразования ядер из отдельных частиц или поглощения энергии для расщепления ядра на отдельные нуклоны.

Экологические проблемы и проблемы ядерной безопасности, возникающие в связи с использованием ядерной энергии;

**приводить примеры:** небесных тел, входящих в состав Вселенной, планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы, телескопов:

рефракторов и рефлекторов, радиотелескопов; различных видов излучения небесных тел; различных по форме спутников планет. колебательного и волнового движений, учёта и использование резонанса в практике;

оценивать: температуру звёзд по их цвету.

**решать задачи, используя физические законы:** кинематические уравнения движения к решению задач механики; законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение тел по окружности, движение спутников планет, ускоренное движение тел в вертикальной плоскости, движение при действии силы трения (нахождение тормозного пути, времени торможения), движение двух связанных тел (в вертикальной и горизонтальной плоскостях), невесомости и перегрузок, движения спутников планет, движение транспорта. Применять: формулы периода электромагнитных колебаний и

длины эмв к решению задач, анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента;

**самостоятельно приобретать и применять знания** в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

**пользоваться:** предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

основными способами представления и анализа статистических данных;

**учащиеся получают возможность научиться:**

**использовать** знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

**понимать:** фундаментальную роль законов Ньютона в классической механике как физической теории; предсказательную и объяснительную функции классической механики; роль фундаментальных физических опытов - опытов Галилея и Кавендиша - в структуре физической теории.

роль экспериментов Герца, А.С. Попова и теоретических исследований Максвелла в развитии учения об электромагнитных волнах, принципы осуществления модуляции и детектирования радиосигнала;

роль эксперимента в изучении квантовых явлений, моделей в процессе научного познания ( на примере моделей строения атома и ядра); вероятностный характер закона радиоактивного излучения; характер и условия возникновения реакций синтеза лёгких ядер и возможность использования термоядерной энергии; смысл аннигиляции элементарных частиц и их возможности рождаться парами.проводить простейшие астрономические наблюдения;

**приводить примеры** практического использования физических знаний о механических и электромагнитных явлениях и физических законах;

**различать** границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (законы Ньютона для классической физики, закон сохранения энергии, импульса, зарядового и массового числа);

**применять** приёмы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

**находить** адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по классической механике, электродинамике, квантовой теории с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

**использовать** для реализации материально-техническую базу центра «Точка роста».

## **Содержание курса физики 9 класса.**

### **1.Законы механики (23 часа)**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения. Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорение при движении тела по окружности. Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности

Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

**Фронтальные экспериментальные работы:**

1. Изучение второго закона Ньютона
2. Изучение третьего закона Ньютона.
3. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
4. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
5. Измерение механической работы и механической мощности.

**Л. Р. № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»**

### **2. Механические колебания и волны (7 часов)**

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения волн.

**Фронтальные экспериментальные работы:**

1. Изучение колебаний груза на пружине.
2. Измерение жёсткости пружины с помощью пружинного маятника.

**Л.Р. № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».**

**Л.Р. №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».**

### **3. Электромагнитные явления (11 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии

магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле проводника с током, катушки с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера. Усиление действия магнитного поля катушки при увеличении силы тока и при помещении внутри катушки железного сердечника. Электромагнит.

Практическое применение постоянных магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Зависимость силы, действующей на проводник

с током, от силы тока в цепи, магнитной индукции и длины проводника с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Правило левой руки.

Электродвигатель. Принцип работы электродвигателя. Практическое применение электродвигателей постоянного тока.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток.

Генератор постоянного тока. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Аналогия между явлениями инерции и самоиндукции. Пропорциональность магнитного потока, созданного током, и силы тока. Индуктивность проводника.

Переменный электрический ток. График зависимости силы переменного тока от времени.

Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Трансформатор. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Использование трансформаторов в технике и быту. Потери электрической энергии при передаче ее на расстояние и способы их уменьшения. Передача электроэнергии от электростанции к потребителю.

**Фронтальные экспериментальные работы:**

**Изучение работы трансформатора.**

- Л.Р.№4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»  
 Л.Р.№5 «Сборка электромагнита и его испытание»  
 Л.Р.№6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»  
 Л.Р.№7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»  
 Л.Р. №8 «Изучение явления электромагнитной индукции».

### 3. Электромагнитные колебания и волны (7 часов)

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение. Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

**Фронтальные экспериментальные работы:**

1. Наблюдение интерференции света.
2. Наблюдение дисперсии света.
4. Колебательный контур.
5. Работа конденсатора.

### 4. Элементы квантовой физики (9 часов)

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия. Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна

**Фронтальные экспериментальные работы:**

1. Изучение фотографий треков заряженных частиц.
2. Измерение радиационного фона.

### 6. Вселенная (7 часов)

Строение и масштабы Вселенной. Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы. Система Земля - Луна. Физическая природа планеты Земля и её искусственного спутника - Луны. Определение размеров лунных кратеров. Планеты. Малые тела Солнечной системы. Солнечная система - комплекс тел, имеющих общее происхождение. Использование результатов космических исследований.

**Фронтальные экспериментальные работы:**

1. Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

Л.Р. №9 «Определение размеров лунных кратеров».

Л.Р. №10 «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио»

## Тематическое планирование курса физики 9 класса.

Практическая часть учебного содержания курса усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

№ п/п	Тема урока, блока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
-------	-------------------	--------------	--

<b>ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (23 ч)</b>			
1.	Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление равномерного движения.	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c4747df8-90d3-4660-9e57-07bf4c7d006c?backUrl=%2F03%2F09">https://lesson.edu.ru/lesson/c4747df8-90d3-4660-9e57-07bf4c7d006c?backUrl=%2F03%2F09</a>
2.	Относительность механического движения Равномерное прямолинейное движение. (Решение задач)	1	<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7c4982d6-b64e-431f-9a32-d9ea40328313?backUrl=%2F03%2F09">https://lesson.edu.ru/lesson/7c4982d6-b64e-431f-9a32-d9ea40328313?backUrl=%2F03%2F09</a>
3.	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
4.	<b>Входная диагностика</b>	1	
5.	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
6.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
7.	Л. Р. № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	1	
8.	Свободное падение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
9.	Перемещение и скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
10.	К. Р. №1 «Механическое движение»	1	
11.	Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса и сила	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
12.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
13.	К. Р. №2 «Законы Ньютона»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
14.	Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
15.	Движение тела под действием нескольких сил.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
16.	Импульс тела.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
17.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
18.	Механическая работа и мощность	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
19.	Работа и потенциальная энергия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
20.	Работа и кинетическая энергия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
21.	Закон сохранения механической энергии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
22.	Законы сохранения. (Решение задач)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
23.	К.Р. №3 «Законы сохранения»	1	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 ч)</b>			

24.	Математический и пружинный маятники. Период колебаний математического и пружинного маятников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
25.	Л.Р. № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятников».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
26.	Л.Р. №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
27.	Вынужденные колебания. Резонанс	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
28.	Механические волны. Свойства механических волн.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
29.	Механические колебания и волны. (Решение задач)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
30.	К.Р. №4 «Механические колебания и волны».		
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)</b>			
31.	Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Л.Р. №4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
32.	Магнитное поле электрического тока. Правило буравчика.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
33.	Применение магнитов. Л.Р. №5 «Сборка электромагнита и его испытание»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
34.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
35.	Л.Р. №6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
36.	Электродвигатель. Л.Р. №7 «Изучение работы электродвигателя».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
37.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Промежуточная диагностика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
38.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
39.	Самоиндукция. Переменный электрический ток	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
40.	Трансформатор. Передача электрической энергии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
41.	К.Р. №5 «Электромагнитные явления»	1	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7 ч)</b>			
42.	Конденсатор. Колебательный контур.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
43.	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
44.	Электромагнитные волны.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
45.	Использование электромагнитных волн для передачи информации.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>

46.	Свойства электромагнитных волн.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
47.	Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных волн	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
48.	К.Р. №6 «Электромагнитные колебания и волны»	1	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (9 ч)</b>			
49.	Фотоэффект. Строение атома.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
50.	Спектры испускания и поглощения.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
51.	Радиоактивность. Состав атомного ядра.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
52.	Радиоактивные превращения. Ядерные силы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
53.	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
54.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
55.	Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
56.	Действия радиоактивных излучений и их применение. Элементарные частицы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
57.	К.Р. №7 «Элементы квантовой физики»	1	
<b>ВСЕЛЕННАЯ (7 ч)</b>			
58.	Строение и масштабы Вселенной. Развитие представлений о системе мира.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
59.	Строение и масштабы Солнечной системы. Система Земля – Луна Физическая природа планеты Земля и её естественного спутника Луны.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
60.	Л.Р. №8 «Определение размеров лунных кратеров».	1	
61.	Планеты	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
62.	Л.Р. №9. «Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
63.	Малые тела Солнечной системы. Солнечная система - комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/03/09">https://lesson.edu.ru/03/09</a>
64.	Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=h5j4CfhOWS4">https://www.youtube.com/watch?v=h5j4CfhOWS4</a>
<b>Повторение (2 ч)</b>			
65.	Законы механики. Колебания и волны.(практикум по решению задач)	1	
66.	Итоговая к.р. Итоговая диагностика.	1	

