

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3»

**Рассмотрено:**

Педагогическим советом МБОУ СОШ №3  
Протокол №1 от «31» августа 2023 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ О.В.Пахтыбаева  
Секретарь \_\_\_\_\_ Е.А.Салахова

**Утверждаю:** \_\_\_\_\_

Директор МБОУ СОШ №3 О.В.Пахтыбаева  
Приказ №317 от «31» августа 2023 г.



# Рабочая программа

учебного предмета

«Физика»

для 9 а,б,в классов  
на 2021 –2022 учебный год

Программа рассчитана на 68 часов в год, 2 часа в неделю

Радужный

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287;
2. Примерной образовательной программы основного общего образования по физике;
3. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №3;

С учётом реализуемого учебно-методического комплекса по «Физике» автор Пёрышкин А.В., Е. М. Гутник для 9 класса ОУ–М.: Дрофа, 2017 и методических рекомендаций Министерства Просвещения РФ.

Рабочая программа «Физика» является компонентом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №3, является средством фиксации содержания образования.

### Содержание учебного предмета

#### 9 класс

##### **Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость.

Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Лабораторные работы.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Лабораторные работы.*

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость физических моделей: математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Лабораторные работы.*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления

света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор.

### **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел.

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.

Правила смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Лабораторные работы.*

5.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

7. Изучение деления ядер урана по фотографии треков

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### **Итоговое повторение**

Общими предметными результатами обучения являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» 9 класс**

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### ***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 электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у 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 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 дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении 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 РЕЗУЛЬТАТЫ**

Универсальные познавательные действия

### ***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

### ***Общение:***

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; —публично представлять результаты выполненного физического опыта (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 качественного 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 физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## Предметные результаты

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность,

- потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
  - объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
  - решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
  - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
  - проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
  - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин с учётом заданной погрешности измерений в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
  - проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты;
  - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;



- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### Тематическое планирование

№ п\п	Тема/раздел	Количество часов	В том числе на:			
			Уроки	Контрольные работы, зачёты	Практико-ориентированная деятельность	Проекты, исследования
1.	Законы взаимодействия и движения тел	25	21	2	2	2
В данном разделе/теме можно использовать электронные ЦОР: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://resh.edu.ru/subject/3/7/">https://resh.edu.ru/subject/3/7/</a></li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></li> <li>• <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a></li> </ul>						
2.	Механические колебания и волны. Звук.	11	9	1	1	2
В данном разделе/теме можно использовать электронные ЦОР: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://resh.edu.ru/subject/3/7/">https://resh.edu.ru/subject/3/7/</a></li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></li> <li>• <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a></li> </ul>						
3.	Электромагнитное поле	12	9	1	2	1
В данном разделе/теме можно использовать электронные ЦОР: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://resh.edu.ru/subject/3/7/">https://resh.edu.ru/subject/3/7/</a></li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></li> <li>• <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a></li> </ul>						
4.	Строение атома и атомного	13	16	1	4	2

	ядра					
<p>В данном разделе/теме можно использовать электронные ЦОР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://resh.edu.ru/subject/3/7/">https://resh.edu.ru/subject/3/7/</a></li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></li> <li>• <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a></li> </ul>						
5.	Строение и эволюция Вселенной	7	4	1	0	1
<p>В данном разделе/теме можно использовать электронные ЦОР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://resh.edu.ru/subject/3/7/">https://resh.edu.ru/subject/3/7/</a></li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></li> <li>• <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a></li> </ul>						
<b>Всего часов</b>		<b>68</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

**Календарно-тематическое планирование  
9 класс, 68 часов, 2 часа в неделю (А.В. Пёрышкин)**

№ урока	Тема урока	Дата проведения урока
<b>Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (25 часов)</b>		
1	Правила ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	
2	Перемещение	
3	Определение координаты движущегося тела	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	
5	Прямолинейное равноускоренное движение Ускорение	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	
9	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	
10	Равноускоренное движение	
11	<b>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</b>	
12	Относительность движения	
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	
14	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	
15	Свободное падение тел. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх	
17	Закон всемирного тяготения	
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
20	Движение по окружности	
21	Искусственные спутники Земли	
22	Импульс тела. Закон сохранения импульса	
23	Реактивное движение. Ракеты	
24	Закон сохранения механической энергии	
25	<b>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»</b>	
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)</b>		
26	Колебательное движение. Свободные колебания Колебательные системы. Маятник	
27	Величины, характеризующие колебательное движение	
28	<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</i>	
29	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	
30	Распространение колебаний в среде. Волны.	
31	Длина волны. Скорость распространения волн	
32	Звук. Источники звука. Звуковые колебания	
33	Высота и тембр звука. Громкость звука	
34	Распространение звука Звуковые волны. Скорость звука	
35	Отражение звука. Эхо	
36	<b>Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»</b>	
<b>Тема 3. Электромагнитное поле (12 часов)</b>		
37	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное магнитное поле.	
38	Направление тока и направление линий его магнитного поля	

39	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	
40	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	
41	Явление электромагнитной индукции	
42	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	
43	Получение переменного электрического тока	
44	Электромагнитное поле	
45	Электромагнитные волны	
46	Электромагнитная природа света	
47	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»</b>	
48	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров <b>Лабораторная работа № 5</b>	
<b>Тема 4. Строение атома и атомного ядра (13 часов)</b>		
49	Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда	
50	Радиоактивные превращения атомных ядер	
51	Экспериментальные методы исследования частиц <b>Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	
52	Открытие протона. Открытие нейтрона	
53	Состав атомного ядра Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы	
54	Энергия связи. Дефект масс.	
55	Деление ядер урана. Цепная реакция. <b>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков»</b>	
56	Атомный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	
57	<b>Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.»</b>	
58	Биологическое действие радиации.	
59	Термоядерная реакция. <b>Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	
60	Обобщение материала темы «Строение атома и атомного ядра. Энергия атомных ядер» Подготовка к контрольной работе	
61	<b>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»</b>	
<b>Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>		
62	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
63	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
64	Строение и эволюция Вселенной	
65	Повторение курса физики 9 класса	
66	Повторение курса физики 9 класса	
67	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	
68	Итоговое обобщение «Физика - 9»	



