

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Управление образования Администрации г.Азова

**МБОУ СОШ № 15 г. Азова**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

руководитель

\_\_\_\_\_ Орлова С.И.

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО и

РЕКОМЕНДОВАНО к

Утверждению на заседании

Педсовета

Протокол №1

От «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

\_\_\_\_\_ Сазонов С.В.

Приказ № 83-о/д

от «31» августа 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Физика»**

для обучающихся 9А,9Б,9В класса

составитель учитель физики : Пахомова В.А

## Содержание учебного предмета, курса

В 9 классе на изучение предмета «Физика» отводится 102 часа (из расчета 3 часа в неделю). В соответствии с годовым календарным графиком школы, расписанием занятий, календарно-тематическим планированием 101 час в год в 9 «А» классе и 100 часов в 9 «Б» классе.

### **Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)**

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. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **Лабораторные работы.**

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

#### **Выпускник научится:**

-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение;

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения):

-на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность**

-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.

### **Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания). Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные

колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные 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 колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

#### **Выпускник научится:**

- распознавать колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения):
- на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность**

- 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.

#### **Электромагнитное поле (22 часа)**

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. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ***Лабораторные работы.***

5. Изучение явления электромагнитной индукции.
6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании, верно,

трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

-приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях

-решать задачи, используя физические законы (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность**

-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.

### **Строение атома и атомного ядра (17 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма -излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. 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.**

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

#### **Выпускник научится:**

-распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

-описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

-приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Выпускник получит возможность**

-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.

### **Строение и эволюция Вселенной (4 часа)**

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

#### **Выпускник научится:**

- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты); описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

-систематизировать знания о методах исследования и со временным состоянием проблемы существования жизни во Вселенной.

**Выпускник получит возможность**

-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.

**Обобщение и повторение (5 часов)**

**I. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

Тема	Кол-во часов	Контрольных работ	Лабораторных работ
<b>Законы движения и взаимодействия</b>	37	2	2
<b>Механические колебания и волны</b>	15	1	1
<b>Электромагнитное поле</b>	24	1	1
<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	17	1	2
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	4	0	0
<b>Повторение</b>	5	0	0
<b>Итого</b>	102	5	6

**II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
  - - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
  - - 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;
- **3) эстетического воспитания:**
  - - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) 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;
- **5) формирования 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;
- **6) трудового воспитания:**
- - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- - 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;
- **8) адаптации 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**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные 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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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);
- 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.

#### **Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:**

- 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;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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, 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, 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), 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 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, разложение белого света в спектр, 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, 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): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин 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, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную



установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, 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, 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;
- 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 Интернете, 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.

#### IV. Календарно-тематическое планирование по физике в 9 «А,Б,В» классе

№	Тема урока	Дата
1	Инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	05.09
2	Перемещение.	06.09
3	Определение координаты движущегося тела.	07.09
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	12.09
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	13.09
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	14.09
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	19.09
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	20.09
9	Решение задач.	21.09
10	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	26.09
11	Решение задач.	27.09
12	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».	28.09
13	Относительность механического движения.	03.10
14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	04.10
15	Второй закон Ньютона.	05.10
16	Третий закон Ньютона.	10.10
17	Решение задач с применением законов Ньютона.	11.10
18	Свободное падение.	12.10
19	Решение задач.	17.10
20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	18.10
21	Движение тела, брошенного горизонтально.	19.10
22	Решение задач.	24.10
23	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	25.10
24	Закон Всемирного тяготения.	26.10
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	07.11
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	08.11
27	Искусственные спутники Земли.	09.11
28	Решение задач.	14.11
29	Импульс. Закон сохранения импульса.	15.11
30	Решение задач.	16.11
31	Реактивное движение.	21.11

№	Тема урока	Дата
32	Закон сохранения механической энергии.	22.11
33	Решение задач.	23.11
34	Решение задач.	28.11
35	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	29.11
36	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	30.11
37	Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	05.12
	<b>Механические колебания и волны 15 ч</b>	
38	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	06.12
39	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	07.12
40	Решение задач.	12.12
41	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	13.12
42	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	14.12
43	Механические волны. Виды волн.	18.12
44	Длина волны.	20.12
45	Решение задач.	21.12
46	Звуковые волны. Звуковые явления.	25.12
47	Высота и тембр звука. Громкость звука.	27.12
48	Распространение звука. Скорость звука.	28.12
49	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	09.01
50	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	10.01
51	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	11.01
52	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	16.01
	<b>Электромагнитное поле 24 ч</b>	
53	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	17.01
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	18.01
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	23.01
56	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	24.01
57	Индукция магнитного поля.	25.01
58	Решение задач.	30.01
59	Магнитный поток	31.01
60	Явление электромагнитной индукции.	01.02
61	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	06.02
62	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	07.02

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Дата</b>
63	Явление самоиндукции.	08.02
64	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	13.02
65	Решение задач.	14.02
66	Решение задач.	15.02
67	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	20.02
68	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	21.02
69	Принципы радиосвязи и телевидения.	22.02
70	Электромагнитная природа света. Преломление света.	27.02
71	Дисперсия света.	28.02
72	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.	29.02
73	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	05.03
74	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле»	06.03
75	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитные колебания и волны»	07.03
76	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	12.03
	<b>Строение атома и атомного ядра 17ч</b>	
77	Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	13.03
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	14.03
79	Экспериментальные методы исследования частиц.	19.03
80	Открытие протона и нейтрона	20.03
81	Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число. Ядерные силы.	21.03
82	Изотопы. Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	02.04
83	Решение задач.	03.04
84	Энергия связи. Дефект масс.	04.04
85	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	09.04
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	10.04
87	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	11.04
88	Биологическое действие радиации.	16.04
89	Термоядерная реакция.	17.04
90	Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	18.04
91	Решение задач.	23.04
92	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра».	24.04
93	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	25.04
	<b>Строение и эволюция Вселенной 4 ч</b>	

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Дата</b>
94	Солнечная система (состав, строение и происхождение).	02.05
95	Планеты Солнечной системы.	07.05
96	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	08.05
97	Строение и эволюция Вселенной.	14.05
98	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	15.05
99	Повторение «Механические колебания и волны»	16.05
100	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	21.05
101	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	22.05
102	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	23.05