


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Богдашкинская средняя школа  
(МОУ Богдашкинская СШ)

Рассмотрено на заседании школьного методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол от 25 августа 2023 года № 1 Руководитель школьного методического объединения _____/Петрик А.Н./	Согласовано Заместитель директора по УВР  _____ Каргина О.Ю. 28 августа 2023 года	Утверждено Директор школы  _____ Антонова С.В. Приказ от 29 августа 2023 года № 196 
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**уровень образования основное общее образование**

**название предметной области естественнонаучные предметы**

**название предмета физика**

**класс 9**

**количество часов в год 102, в неделю 3 часа**

**разработчик Групп Елена Александровна, высшее, 1 категория**

2023-2024 учебный год

Село Богдашкино

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Богдашкинская средняя школа

(МОУ Богдашкинская СШ)

Рассмотрено на заседании школьного методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол от 25 августа 2023 года № 1 Руководитель школьного методического объединения _____ /Петрик А.Н./	Согласовано Заместитель директора по УВР  _____ Каргина О.Ю. 28 августа 2023 года	Утверждено Директор школы  _____ Антонова С.В. Приказ от 29 августа 2023 года № <u>196</u>
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

уровень образования основное общее образование

название предметной области естественнонаучные предметы

название предмета физика

класс 9

количество часов в год 102, в неделю 3 часа

разработчик Трупп Елена Александровна, высшее, 1 категория

2023-2024 учебный год

Село Богдашкино

Планирование рабочей программы составлено на основе основной образовательной программы основного общего образования МОУ Богдашкинской СШ.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

Планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «Физика»

Личностные результаты:

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

- патриотического воспитания:
  - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- 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;
- эстетического воспитания:
  - 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;
- 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;
- трудового воспитания:
  - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- 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;
- 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

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) 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, проводить 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).

2) 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.

3) 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.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) 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).

2) 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 человек;

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) 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;

проводить выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

давать 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.

3) эмоциональный интеллект:

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

4) принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

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, свет, 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, 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), 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 практикоориентированного 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, 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, 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.

## Содержание учебного предмета

Тема 1. Законы механики (37 часов).

- ↪ Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.
- ↪ Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Графическое представление механического движения.
- ↪ Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.
- ↪ 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

### Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

#### Демонстрации

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Относительность движения.
3. Равноускоренное движение.
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона.
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности.
6. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил.
7. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
8. Невесомость.
9. Закон сохранения импульса.
10. Реактивное движение.
11. Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Тема 2. Механические колебания и волны (8 часов).

- ↪ Колебательное движение. Гармоническое колебание. 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.
- ↪ Законы отражения волн.

### Лабораторные работы

1. Изучение колебаний математического и пружинного маятников.
2. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

#### Демонстрации

1. Механические колебания.
2. Продольные и поперечные волны.



3. Отражение механических волн.
4. Интерференция и дифракция механических волн.

Тема 3. Электромагнитные колебания и волны(17 часов).

- ↪ Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.
- ↪ Самоиндукция. Индуктивность катушки.
- ↪ Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.
- ↪ Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.
- ↪ Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. 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.

#### **Лабораторные работы**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Демонстрации**

1. Линии магнитной индукции постоянных магнитов.
2. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
6. Правило Ленца.
7. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
8. Устройство генератора постоянного тока, переменного тока.
9. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии.

Тема 4. Элементы квантовой физики (18 часов).

- ↪ Опыт Резерфорда. Планетарная 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. Ядерный реактор.
- ↪ Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.
- ↪ Ядерная энергетика и проблемы экологии.

#### **Лабораторные работы**

1. Изучение деления атома урана по фотографии треков

2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Тема 5. Вселенная (8 часов).

- ↪ Строение и масштабы Вселенной.
- ↪ Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.
- ↪ Система Земля-Луна. Приливы.
- ↪ Видимое движение планет, звезд. Солнца, Луны. Фазы Луны.
- ↪ Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.
- ↪ Малые тела Солнечной системы.
- ↪ Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

### Лабораторные работы

1. Определение размеров лунных кратеров.

Физический практикум 6 часов.

Итоговое повторение 8 часов.

### Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни великих ученых, писателей;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, комментарии к происходящим в мире событиям, исторических справок, проведение музейных уроков на базе школьного краеведческого музея;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:
  - интеллектуальных игр;
  - учебных дискуссий,
  - групповой работы или работы в парах;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний ,налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ</b>		<b>37</b>
1.1	Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение	1
1.2	Относительность механического движения	1
1.3	Скорость тела при неравномерном движении	1
1.4	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1
1.5	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1
1.6	<i><b>Входная контрольная работа</b></i>	1
1.7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
1.8	<i><b>Лабораторная работа №1</b></i> «Исследование прямолинейного равноускоренного движения»	1
1.9	Свободное падение. <i>Решение задач</i> по теме «Прямолинейное неравномерное движение»	1
1.10	Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения	1
1.11	Решение задач по теме «Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения»	1
1.12	Решение задач по теме «Равноускоренное движение. Свободное	1

	падение тел»	
<b>1.13</b>	<b>Контрольная работа №1</b> «Законы движения тел»	1
<b>1.14</b>	Исследования Галилея. Инерциальные системы отчета	1
<b>1.15</b>	Первый закон Ньютона - закон инерции.	1
<b>1.16</b>	Решение задач по теме «Первый закон Ньютона-закон инерции»	1
<b>1.17</b>	Взаимодействие тел. Масса тела.	1
<b>1.18</b>	Сила. Второй закон Ньютона.	1
<b>1.19</b>	Решение задач по теме «Сила. Второй закон Ньютона»	1
<b>1.20</b>	Сложение сил.	1
<b>1.21</b>	Третий закон Ньютона. Решение задач по теме «Третий закон Ньютона»	1
<b>1.22</b>	<i>Решение задач</i> по теме «Законы движения»	1
<b>1.23</b>	Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки	1
<b>1.24</b>	Движение под действием нескольких сил	1
<b>1.25</b>	<i>Решение задач</i> на тему «Движение тел под действием нескольких сил»	2
<b>1.26</b>		
<b>1.27</b>	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Основы динамики»	1
<b>1.28</b>	Импульс тела.	1
<b>1.29</b>	Закон сохранения импульса	1
<b>1.30</b>	Решение задач на тему «Импульс, закон сохранения импульса»	1
<b>1.31</b>	Реактивное движение	1
<b>1.32</b>	Работа. Мощность. Энергия	1
<b>1.33</b>	<i>Решение задач</i> «Работа. Мощность. Энергия»	2
<b>1.34</b>		
<b>1.35</b>	Закон сохранения энергии	1

1.36	Решение задач на тему «Закон сохранения энергии»	1
1.37	<i>Контрольная работа №3</i> «Законы взаимодействия тел»	1
	<b>Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>8</b>
2.1	Период колебаний математического и пружинного маятника	1
2.2	Решение задач на период колебания математического и пружинного маятников.	1
2.3	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»	1
2.4	<i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	1
2.5	Вынужденные колебания. Резонанс	1
2.6	Механические волны	1
2.7	Свойства механических волн	1
2.8	<i>Административная контрольная работа за первое полугодие</i>	1
	<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>17</b>
3.1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
3.2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
3.3	<i>Лабораторная работа №4</i> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
3.4	Самоиндукция	1
3.5	Конденсатор	1
3.6	Решение задач.	1
3.7	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1
3.8	Вынужденные электромагнитные колебания	1
3.9	Переменный электрический ток.	1
3.10	Трансформатор. Передача электрической энергии	1

3.11	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1
3.12	Электромагнитные волны	1
3.13	Использование электромагнитных волн для передачи информации. Свойства электромагнитных волн	1
3.14	Электромагнитная природа света	1
3.15	Шкала электромагнитных волн	1
3.16	Решение задач на тему «Электромагнитные колебания и волны»	1
3.17	<i>Контрольная работа №4</i> «Электромагнитные колебания и волны»	1
	<b>РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	<b>18</b>
4.1	Фотоэффект	1
4.2	Строение атома. Спектры испускания и поглощения	1
4.3	Радиоактивность. Состав атомного ядра	1
4.4	Радиоактивные превращения	1
4.5	<i>Решение задач</i> по теме «Радиоактивные превращения»	1
4.6	Ядерные силы. Ядерные реакции	1
4.7	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1
4.8	Решение задач на тему «Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций»	2
4.9		
4.10	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
4.11	<i>Лабораторная работа №5</i> «Изучение деления атома урана по фотографии треков»	1
4.12	<i>Лабораторная работа №6</i> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
4.13	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1
4.14	Термоядерные реакции	1
4.15	Действие радиоактивного излучения и его применение	1

4.16	Элементарные частицы	1
4.17	<i>Обобщающее повторение</i> по теме «Использование энергии атомных ядер»	1
4.18	<b>Контрольная работа №5</b> «Элементы квантовой теории»	1
	<b>РАЗДЕЛ 5. ВСЕЛЕННАЯ</b>	<b>8</b>
5.1	Строение и масштабы Вселенной	1
5.2	Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы	1
5.3	Система Земля - Луна	1
5.4	Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника - Луны. <b>Лабораторная работа №7</b> «Определение размеров лунных кратеров»	1
5.5	Планеты	1
5.6	Малые тела Солнечной Системы	1
5.7	Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение. Использование результатов космических исследований.	1
5.8	<b>Контрольное тестирование по теме</b> «Вселенная»	1
	<b>Раздел 6. Физический практикум</b>	<b>6</b>
6.1	Практическая работа №1 «Изучение законов криволинейного движения»	1
6.2	Практическая работа №2 «Проверка постоянства отношений ускорений двух тел при их взаимодействии»	1
6.3	Практическая работа №3 «Измерение модуля Юнга резины»	1
6.4	Практическая работа №4 «Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров»	1
6.5	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
6.6	Практическая работа №5 «Исследование магнитного поля соленоида и электромагнита»	
	<b>Раздел 7. Повторение</b>	<b>8</b>

<b>7.1</b>	Обобщающее повторение по теме «Механика»	2
<b>7.2</b>		
<b>7.3</b>	Обобщающее повторение по теме «Механические колебания и волны»	2
<b>7.4</b>		
<b>7.5</b>	Обобщающее повторение по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2
<b>7.6</b>		
<b>7.7</b>	Обобщающее повторение по теме «Элементы квантовой физики»	1
<b>7.8</b>	Обобщающее повторение по теме «Вселенная»	1
	Итого:	102