

МБОУ « Кишертская СОШ имени Л.П.Дробышевского»

Рассмотрена на МО

Мотомотики

Протокол № 6

«16» июня 2021г.

Согласовано

Заместитель директора по УР

[подпись] Яковлева Е.А.

«16» июня 2021г.



Приказ № 225 от «30» 06 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по физике для 9 класса на 2021-2022 учебный год

Разработчик программы

учитель физики: Жданов О.В.

с. Усть-Кишерт , 2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями..
- Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «Кишертская СОШ имени Л.П.Дробышевского»
- Авторская учебная программа по физике для основной школы, 7-9 классы к УМК А. В. Перышкина. Авторы: Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2017г
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования ;

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Обучение физике проводится на базовом уровне. Учебный план школы для изучения физики на ступени основного общего образования отводит 238 часов. В том числе в VII, VIII классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа в неделю в IX классах- 102 часа. Программа для 9 класса разработана на основе авторской программы Н. В. Филонович, Е.М.Гутник «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы», Москва, Дрофа, 2017 г и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» Е.М.Гутник, О.А. Черникова, Москва, «Дрофа»,2016 г. Планирование методического пособия, рассчитанного на 68 часов расширено за счет уроков решения задач.

II. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

III. Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

••соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; ••понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; ••распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; ••ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется; ••понимать роль эксперимента в получении научной информации; ••проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; ••проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; ••проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; ••анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; ••понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; ••использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

IV. Содержание

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Лабораторных и практических работ – 5 часов. Контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника (авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. М.: Дрофа 2017 г.)

Раздел	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	34
Механические колебания и волны. Звук	15
Электромагнитное поле	25
Строение атома и атомного ядра	20
Строение и эволюция Вселенной	5
Итоговое повторение	3
Итого 102 часа	

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

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.

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.

Электромагнитное поле (25 часов)

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.

Строение атома и атомного ядра (20 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.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной

Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Обобщение и повторение 3 часа

IV. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - М.: Дрофа, 2009, 2011.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2017.
4. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов - Волгоград: Учитель, 2017.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2011.
6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. -М.: Издательство «Экзамен», 2014.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов, <http://physics.nad.ru/>
 2. Живая физика: обучающая программа, <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
 9. Уроки физики с использованием Интернета, <http://www.phizinter.chat.ru/>
 3. Физика.ги. <http://www.fizika.ru/>
 4. Физика: коллекция опытов, <http://experiment.edu.ru/>
- Физика: электронная коллекция опытов, <http://www.school.edu.ru/projects/p>

Некоторые лабораторные работы проводятся с использованием оборудования Центра «Точка Роста»

V. Планируемые результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

VI. Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс
(102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Формы контроля	<i>Предметные</i> <i>результаты</i> учебной деятельности
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (34 ч)				
1	Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	НЗ		<p>— Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</p> <p>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</p> <p>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения</p>
2	Перемещение (§ 2)	ОМН		<p>— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>
3	Определение координаты движущегося тела (§ 3)	ОМН	СР	<p>— Определять модули и проекции векторов на координатную ось;</p> <p>— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p>
4	Скорость прямолинейного равномерного движения (§ 4)	ОМН		<p>— Давать определение прямолинейного равномерного движения;</p>

				<p>— понимать, что характеризует скорость;</p> <p>определять проекции вектора скорости на выбранную ось;</p> <p>— решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</p> <p>— строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении</p>
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	ОМН		<p>— наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</p> <p>— записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</p> <p>— строить график скорости</p>
6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	ОМН		<p>— Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</p> <p>— строить график прямолинейного равномерного движения;</p> <p>— уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</p>
7	Средняя скорость (§ 5). <i>Стартовая диагностическая работа</i>	ОМН	КР	<p>— Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения</p>

8	Анализ контрольной работы. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	НЗ	Т	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	Р	ФД	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без	Р	Т	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного

	начальной скорости (§ 8)			прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за p -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду
12	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	Р	ЛР	<ul style="list-style-type: none"> — Измерять пройденный путь и время движения бруска; — рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; — приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел
13	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	Р	СР	— Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение
14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения

15	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Р		<p>— Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;</p> <p>— строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения</p>
16	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»</i>	РК	КР	— Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач
17	Анализ контрольной работы. Относительность движения (§ 9)	НЗ		<p>— Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</p> <p>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</p>
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10)	ОМН		<p>— Наблюдать проявление инерции;</p> <p>— приводить примеры проявления инерции;</p> <p>— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</p>

19	Второй закон Ньютона (§ 11)	ОМН		<p>— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона</p>
20	Третий закон Ньютона (§ 12)	ОМН		<p>— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</p> <p>— записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона</p>
21	Свободное падение тел (§ 13)	ОМН	ФД	<p>— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве;</p> <p>— делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести</p>
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14)	Р		<p>— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</p> <p>— сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</p> <p>— приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел</p>
23	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Р	ЛР	<p>— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;</p>

				<ul style="list-style-type: none"> — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту
24	Закон всемирного тяготения (§15)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; — записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	ОМН	СР	<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§17, 18)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать

				<p>на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности;</p> <p>— объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности</p>
27	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	Р		<p>— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности</p>
28	Искусственные спутники Земли (§ 19)	ОМН	Т	<p>— Рассказывать о движении ИСЗ;</p> <p>— понимать и выводить формулу первой космической скорости;</p> <p>— называть числовые значения первой и второй космических скоростей;</p> <p>— слушать доклады об истории развития космонавтики</p>
29	Импульс тела (§ 20)	НЗ		<p>— Давать определение импульса тела, знать его единицу;</p> <p>— объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</p> <p>— использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни</p>

30	Закон сохранения импульса (§ 21)	ОМН		<p>— Записывать закон сохранения импульса;</p> <p>понимать смысл закона сохранения импульса;</p> <p>— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни</p>
31	Реактивное движение. Ракеты (§21)	ОМН		<p>— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</p> <p>— использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</p>
32	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	Р		<p>— Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении</p>
33	Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	ОМН		<p>— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;</p> <p>— приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;</p> <p>— понимать смысл закона сохранения механической энергии;</p> <p>—решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии</p>
34	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»</i>	РК	КР	<p>— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач</p>

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 ч)

35	Анализ контрольной работы. Колебательное движение (§ 23)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике
36	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник (§ 23)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины
37	Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
38	Гармонические колебания (§25). <i>Промежуточная диагностическая работа</i>	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике
39	<i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»</i>	Р	ЛР	<ul style="list-style-type: none"> — Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту

40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	ОМН		<p>— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни</p>
41	Резонанс (§27)	ОМН		<p>— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса</p>
42	Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)	НЗ		<p>— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;</p> <p>— называть физические величины, характеризующие волновой процесс;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
43	Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	ОМН		<p>— Называть физические величины, характеризующие упругие волны;</p> <p>— записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни</p>
44	Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	ОМН	ФД	<p>— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука;</p> <p>— приводить обоснование того, что звук является продольной волной;</p> <p>— использовать полученные знания в повседневной жизни</p>

45	Высота, тембр и громкость звука (§ 31)	ОМН		<p>— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;</p> <p>— на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
46	Распространение звука. Звуковые волны (§32)	ОМН		<p>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс (§ 33)	ОМН	Т	<p>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</p> <p>— уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни</p>
48	Решение задач на механические колебания и волны	Р		— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
49	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>	РК	КР	— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 ч)

50	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение (§ 34)	ОМН		<p>— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;</p> <p>— делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;</p> <p>— изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида</p>
51	Однородное и неоднородное магнитные поля (§ 34)	ОМН		<p>— Делать выводы о замкнутости магнитных линий;</p> <p>— изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей</p>
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 35)	ОМН		<p>— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;</p> <p>— формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;</p> <p>— формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p>

53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 36)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; — определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
54	Индукция магнитного поля (§37)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике
55	Магнитный поток (§ 38)	ОМН	СР	<ul style="list-style-type: none"> — Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции
56	Явление электромагнитной индукции (§ 39)	НЗ		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции
57	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Р	ЛР	<ul style="list-style-type: none"> — Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;

58	Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 40)	НЗ		<p>— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;</p> <p>— объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</p> <p>— применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке</p>
59	Явление самоиндукции (§41)	ОМН		<p>— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока</p>
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 42)	ОМН	ФД	<p>— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</p> <p>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния;</p> <p>— рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении</p>
61	Электромагнитное поле (§ 43)	ОМН		<p>— Понимать причину возникновения электромагнитного поля;</p> <p>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p>

62	Электромагнитные волны (§ 44)	ОМН	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн
63	Конденсатор	Р	<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу электроемкости; — понимать, что электроемкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; — приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; — записывать формулу энергии конденсатора
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 45)	НЗ	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона
65	Принципы радиосвязи и телевидения (§ 46)	ОМН	<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; — применять полученные знания в повседневной жизни

66	Электромагнитная природа света (§ 47)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Называть различные диапазоны электромагнитных волн; — понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; — применять полученные знания в повседневной жизни
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления (§ 48)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни
68	Дисперсия света. Цвета тел (§ 49)	ОМН	Т	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение дисперсии света; — применять полученные знания в повседневной жизни
69	Спектроскоп и спектрограф (§49)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении
70	Типы оптических спектров (§ 50)	ОМН		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
71	<i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров</i>	Р	ЛР	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;

	<i>испускания»</i>			— зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§51)	ОМН		— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
73	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	Р		— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
74	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>	РК	КР	— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (20 ч)				
75	Анализ контрольной работы. Радиоактивность (§ 52)	НЗ		— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения
76	Модели атомов (§ 52)	ОМН		— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
77	Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 53)	ОМН		— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций

78	Экспериментальные методы исследования частиц (§ 54)	ОМН		— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
79	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	Р	ЛР	— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)
80	Открытие протона и нейтрона (§ 55)	ОМН	СР	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 56)	ОМН		— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов
82	Энергия связи. Дефект масс (§57)	НЗ		— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
83	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	Р	СР	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер
84	Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 58)	ОМН		— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции

85	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Р	ЛР	<p>— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;</p> <p>— применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции</p>
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию (§ 59)	ОМН	СР	<p>— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия</p>
87	Атомная энергетика (§ 60)	ОМН		<p>— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
88	Биологическое действие радиации (§61)	ОМН		<p>— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;</p> <p>— слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений;</p> <p>— применять полученные знания в повседневной жизни</p>
89	Закон радиоактивного распада (§ 61)	ОМН		<p>— Давать определение физической величины период полураспада;</p> <p>— понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</p> <p>— записывать формулу закона радиоактивного распада</p>

90	Термоядерная реакция (§ 62) <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)</i>	ОМН	ЛР	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций
91	Элементарные частицы. Античастицы	НЗ		— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции
92	<i>Итоговая диагностическая работа</i>	РК	КР	— Применять знания к решению задач по курсу физики основной школы
93	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Р		— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
94	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</i>	РК	КР	— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)				
95	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 63)	НЗ		— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение

				суток
96	Большие планеты Солнечной системы (§ 64)	ОМН		— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты
97	Малые тела Солнечной системы (§65)	ОМН	СР	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд (§ 66)	ОМН	СР	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
99	Строение и эволюция Вселенной (§ 67)	ОМН		— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)				
100	Законы взаимодействия и движения тел	Р		— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел
101	Механические колебания и волны	Р		— Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
102	Электромагнитное поле	Р		— Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»