

Рассмотрено на заседании
Предметной комиссии
предметов
естеств. - матем. цикла
Протокол № 1 от 29.08.2022 г.
Принято на педсовете
Протокол № 15 от 30.08.2022 г.
Утверждено директором школы
Приказ № 163 от 30.08.2022 г.




Составлено в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
основного общего образования

Рабочая программа

по физике
для учащихся 9а, б класса

Составлена учителем физики
Категория высшая

ФИО Никандренкова И.З.

г. Ижевск, 2022- 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
Примерных программ основного общего образования по учебным предметам.– М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);
3. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).
4. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
5. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип

действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

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

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
 - понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
 - формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- образовательные результаты
- Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
 - приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;
 - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
 - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
 - понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место предмета в учебном плане

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 102 учебных часов, из расчета 3 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 2-е издание - М.: Дрофа, 2016.

2. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Г.А.Лонцова.-М.: Издательство: «Экзамен»; 2015

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

1. Законы взаимодействия и движения тел (34ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

2. Механические колебания и волны. Звук (15ч)

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. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

3. Электромагнитное поле (25ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

4. Строение атома и атомного ядра (20ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5 Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

Вселенной.

Итоговое повторение (3ч)

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Элемент содержания	Характеристика основных видов деятельности
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 ч)			
1/1	1.Повторный инструктаж по ТБ. Повторение.	Повторение материала 8класса.	Повторить основные понятия и величины по теме «Световые явления».
2/2	Повторение.	Повторение материала 8класса.	Повторить основные понятия и величины по теме «Световые явления».
3/3	Материальная точка. Система отсчета. .Перемещение.	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета. Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение».	знание и способность давать определения/описания физических понятий, физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении
4/4	Определение координаты движущегося тела.	Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения	
5/5	Скорость прямолинейного равномерного движения.	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости. проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	
6/6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Для прямолинейного равномерного движения: - формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.	Знать понятия: прямолинейное равномерное движение Уметь описать и объяснить. Уметь строить графики $x(t)$, $v(t)$
7/7	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ.	Знать понятия: прямолинейное

	равномерном движении	Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости равномерного движения и его анализ	равноускоренное движение Уметь описать и объяснить. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении Уметь объяснить физический смысл.
8/8	Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	
9/9	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении,
10/10	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.	Уметь решать графические задачи. Применяют изученные законы к решению комбинированных задач по механике. Уметь решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, движение по окружности
11/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем.	
12/12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	
13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	

14/14	Решение задач	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	
15/15	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»	
16/16	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.
17/17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерции, инерциальной системы отсчета.
18/18	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единица силы.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать формулу и объяснить.
19/19	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать формулу и объяснить. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры
20/20	Свободное падение тел.	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.	Объясняют свободное падение (физический смысл).
21/21	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.	
22/22	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, центра тяжести тела. Написать формулу и объяснить

23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей.	
24/24	Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила.	Знать: природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; Физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.
25/25	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	Решение задач на равномерное движение по окружности.	
26/26	Искусственные спутники Земли.	Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.
27/27	Импульс тела.	Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса.	Знать понятия: импульс тела и импульс силы.
28/28	Закон сохранения импульса.	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить
29/29	Реактивное движение. Ракеты.	Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.	
30/30	Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии	
31/31	Решение задач по теме: «Динамика».	Решение задач на движение.	
32/32	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».		
Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.(15ч)			
33/1	Колебательное движение	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний.	Наблюдение и описание механических колебаний и волн, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и

			энергии , закона всемирного тяготения.
34/2	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Колебания горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.	Знать условия существования механических свободных колебаний, привести примеры. Знать условия существования свободных колебаний, привести примеры. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины
35/3	Величины, характеризующие колебательное движение.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.	Уметь измерять период колебаний маятника, частоту, находить амплитуду колебаний.
36/4	Гармонические колебания	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.
37/6	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график	
38/7	Резонанс.	Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний	
39/8	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	Знать: определение длины волны и различные способы ее нахождения. Уметь: решать задачи на нахождение величин, характеризующих механические волны.
40/9	Длина волны. Скорость распространения волны.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.	
41/10	Источники звука. Звуковые колебания.	Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц.	Знать: определение звука и различать его характеристики. Уметь: характеризовать звук, как продольную механическую волну.
42/11	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.	
43/12	Распространение звука. Скорость звука.	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в	

		различных средах.	
44/13	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо.. Условия, при которых образуется эхо. Звуковой резонанс.	Знать: принципы возникновения эхо, причины возникновения звукового резонанса. Уметь: характеризовать явление отражения звука и резонанса.
45/14	Решение задач на механические колебания и волны		
46/15	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».		
Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)			
47/1	Магнитное поле и его графическое изображение.	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.	Знать: источники и индикаторы магнитного поля; суть гипотезы Ампера; понятия магнитных линий, однородного и неоднородного магнитных полей. Уметь: объяснять опыт Эрстеда, изображать магнитное поле при помощи магнитных линий.
48/2	Неоднородное и однородное магнитные поля.	Неоднородное и однородное магнитные поля. Магнитное поле соленоида.	
49/3	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	Знать: направление линий магнитного поля можно определить по направлению тока в проводнике при помощи правила буравчика.
50/12	Лабораторная работа №1	Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости	
51/23	Лабораторная работа №2	Измерение ускорения свободного падения	
52/5	Лабораторная работа №3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	
53/4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	Уметь: применять правило правой и левой руки при решении задач.
54/5	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Линии вектора	

		магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	
55/6	Магнитный поток.	Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции	<p>Знать: понятие магнитного потока, характеристики магнитного потока, единицы, суть явления электромагнитной индукции, опыты Фарадея. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.</p>
56/7	Явление электромагнитной индукции.	Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока.	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя.
57/8	Лабораторная работа №4	«Изучение явления электромагнитной индукции».	
58/9	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.	
59/10	Явление самоиндукции.	Физическая суть явления самоиндукции.	
60/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t) .	
61/12	Электромагнитное поле.	Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	Знать: понятия электромагнитного поля, вихревого поля, электромагнитной волны и её характеристик; диапазоны шкалы

		Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	электромагнитных волн. Уметь: объяснять причину возникновения электромагнитного поля и электромагнитной волны.
62/13	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на природу света.	
63/14	Конденсаторы.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	
64/15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Знать: особенности возникновения электромагнитных колебаний в колебательном контуре; процесс модуляции и детектирования; электромагнитную природу света, понятие фотона, дисперсии света. Уметь: определять характеристики радиоволн; определять характеристики радиоволн.
65/16	Принципы радиосвязи и телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения.	
66/17	Электромагнитная природа света.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн.	Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома. Влияние э/м излучений на живые организмы.
67/18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Закон преломления света.	
68/19	Дисперсия света. Цвета тел.	Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр.	
69/20	Спектроскоп и спектрограф	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.	
70/21	Типы оптических спектров	Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.	
71/22	Лабораторная работа №5	«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	
72/23	Поглощение и испускание света атомами.	Частицы электромагнитного излучения –	

	Происхождение линейчатых спектров.	фотоны или кванты.	
73/24	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»		
74/25	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	
Тема 4. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)			
75/1	Радиоактивность	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	Знать: числовое значение заряда электрона, состав радиоактивного излучения и его компонентов (α, β, γ -лучи), их свойства; планетарная модель атома, размер ядра атома сравнительно с размерами электронной оболочки, ионизирующие излучения. Уметь: по таблице Менделеева определять заряды ядер атомов химических элементов, описывать ход опыта Резерфорда.
76/2	Модели атомов.	Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	
77/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	Знать: электроны, протоны, нейтроны, атомные ядра, атомы нельзя увидеть непосредственно, но только с помощью специальных приборов и установок; состав атомного ядра, изотопы. Уметь: приводить исторические факты об открытиях элементарных частиц
78/4	Экспериментальные методы исследования частиц	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	
79/5	Лабораторная работа № 6	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	
80/6	Открытие протона и нейтрона.	Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.	

81/7	Состав атомного ядра Ядерные силы.	Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс	
82/8	Энергия связи. Дефект масс	Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.	
83/9	Решение задач		
84/10	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.	Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на живые организмы радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.
85/11	Лабораторная работа №7	«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	
86/12	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика	Уметь: объяснять принцип действия ядерного реактора; применять полученные знания при решении задач; приводить неоспоримые факты о необходимости использования ядерной энергии и соблюдении правил техники безопасности при её использовании, экологические проблемы работы атомных электростанций
87/13	Атомная энергетика..	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	
88/14	Биологическое действие радиации	Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.	
89/15	Закон радиоактивного распада.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	
90/16	Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.	Знать определение термоядерной реакции; неразрешимые (пока!) проблемы «укрощения» этого явления.
91/17	Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс	Использовать приобретенные знания и

		аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.	умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки безопасности радиационного фона.
92/18	Решение задач .	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	
93/19	Контрольная работа №5	Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	
94/20	Л/р №8 Л/р №9	Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона Л/р №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	
Тема. Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)			
95/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.	
96/2	Большие планеты Солнечной системы	Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.	
97/3	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.	
98/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.	
99/5	Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Метагалактика.	
Итоговое повторение (3 ч)			
100/1	Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел	
101/2	Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	
102/3	Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное	

		поле»	
--	--	-------	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2016

2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007

3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

3. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Г.А.Лонцова.-М.: Издательство: «Экзамен»; 2015

4. Физика. 7класс. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина М:Дрофа,2019. (Н. В. Филонович, А.Г.Восканян)

Интернет ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трёхмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor