

Управление образования администрации Ачинского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Большесалырская СШ»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «29» 08 2018 г

Согласовано
зам. директора по УВР
Шубкина (Л.Д. Шубкина)
«29» 08 2018 г

Утверждаю
«29» 08 2018 г
Приказ № 1 от «29» 08 2018 г
О.М. Ефимова


Рабочая программа.
Физика. 9 класс.

Составила Алексеева Раиса Алексеевна
учитель физики

2018 год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе Примерной программы основного общего образования по физике для базового уровня, составленной с учётом федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

В курсе 9 класса рассматриваются вопросы: законы взаимодействия и движения тел, механические колебания и волны, звук, электромагнитное поле, строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);
- учебником (включен в Федеральный перечень):
 - ✧ *Пёрышкин А.В. Гутник Е.М.. Физика-9. — М.: Дрофа, 2014;*
- сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:
 - ✧ *Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. — 192 с.*
 - ✧ *Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные работы по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2003. — 79 с.*
 - ✧ *Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие. — М.: Дрофа, 2008. — 127 с.: ил. — (Дидактические материалы)*
 - ✧ *Гендештейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В.А. Орлова. — М.: Илекса, 2005. — 416 с.*

Цели изучения курса — выработка компетенций:

- *общеобразовательных.*

— умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

— умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

— умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

— умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

- *предметно-ориентированных.*

— понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества; осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

— развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

— воспитывать убеждённость в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

—применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Механические явления

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Механические колебания. Период. Частота. Амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука. Высота тона.

Наблюдение и описание различных видов механического движения. взаимодействующих тел, механические колебания и волны. объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона. законов сохранения импульса и энергии. на основе закона всемирного тяготения.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины. периода колебаний маятника от длины нити. периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины. силы трения от силы нормального давления.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Электромагнитные явления

Наблюдение и описание действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции. Объяснение этих явлений.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по изучению действия магнитного поля на проводник с током.

Квантовые явления

Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.

Состав атомного ядра. *Энергия связи ядер. Ядерные реакции.*

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений

Требования к уровню подготовки выпускников В результате изучения физики 9 класса ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро.

- смысл величин: путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия.
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.
- использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени.
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника.
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ.
- приводить примеры практического использования физических знаний, механических, электромагнитных и квантовых представлений.
- решать задачи на применение изученных законов.
- использовать знания и умения в практической и повседневной жизни.

9 класс

(68 ч, 2 ч в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

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.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения. (В целях экономии времени эту работу опускаю, т.к. она дублируется в 11 классе)

2. Механические колебания и волны. Звук (11ч)

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

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Фронтальная лабораторная работа

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

3. Электромагнитные явления (12 ч)

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (14 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Резервное время — 4 ч.

№ п/ п	Дат а	Тема	§ §	Тип занятия	Формируемые умения	Форма контрол я	Демонстрац ии (или оборудовани е для л/р)
Глава I Законы взаимодействия и движения тел (27 ч) Образовательно-развивающие цели: сформировать четкие представления о механическом движении. Ввести понятия системы отсчета, материальной точки, траектории, скорости, ускорения, перемещения; научить решать основную задачу кинематики в простейших случаях. Воспитательные цели: раскрыть систему взглядов на мир, способность следовать нормам поведения, находить кинематические закономерности, понимать влияние условий на характер протекания физических процессов.							
1		Техника безопасности в кабинете. Материальная точка. Система отсчета.	1	Изучени е нового УМ	Решать задачи, строить определения понятий, наблюдать различные виды движений, делать выводы, выделять существенные признаки объектов, анализировать, классифицировать.		Движущиеся и неподвижные тела; относительность движения; движение в различных системах отсчёта
2		Перемещение.	2	Комбини рованны й	Решать задачи на построение перемещений и определение их проекций, строить определения понятий, наблюдать, делать выводы, выделять существенные признаки объектов, анализировать, классифицировать.	Фронталь ный опрос. Решение задач	Видеозапись движущегося вдоль линейки шарика и секундомера
3		Определение координаты движущегося тела.	3	Комбини рованны й	Решать задачи на построение перемещений и определение их проекций, строить определения понятий, наблюдать, делать выводы, выделять существенные признаки объектов, анализировать, классифицировать.	Фронталь ный опрос. Решение задач	Видеозапись движущейся вдоль бумажной ленты тележки с капельницей
4		Перемещение	4	Решение	Решать задачи,	Фронталь	

		при равномерном прямолинейном движении. Решение задач		задач	делать выводы, выделять существенные признаки объектов, анализировать, классифицировать.	ный опрос. Самостоя тельная работа	
5		Прямолинейное равноускоренно е движение. Ускорение.	5	Комбини рованны й	Определять равноускоренное движение, создавать модель равноускоренно движущегося тела, находить скорости тела при равноускоренном движении	Фронталь ный опрос. Решение задач	Движение шарика на нити; падение предмета
6		Скорость прямолинейног о равноускоренно го движения. График скорости.	6	Комбини рованны й	Решать задачи на нахождение параметров равноускоренного движения, применять формулы	Решение задач	
7		Перемещение при прямолинейном равноускоренно м движении.	7	Комбини рованны й	Решать задачи на нахождение параметров равноускоренного движения, применять формулы	Решение задач	Движение двух грузов, подвешенных на нити, перекинутой через блок
8		Перемещение при прямолинейном равноускоренно м движении без начальной скорости.	8	Комбини рованны й	Решать задачи на нахождение параметров равноускоренного движения, применять формулы	Решение задач	Движение тележки по наклонной плоскости с начальной нулевой скоростью
9		Исследование равноускоренн ого движения без начальной скорости.		Лаборат орная работа	Измерять мгновенную скорость и ускорение, вычислять погрешности измерений	Лаборато рная работа № 1	Работа выполняется по инструкции в учебнике
10		Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренно е прямолинейные движения»		Комбини рованны й	Понимать условие задачи, оформлять их, строить модели по условию задачи, переводить единицы в СИ, анализировать формулы равноускоренного движения, строить	Решение задач	

					графики		
11		Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»		Контроль знаний	Проверка усвоения таких понятий, как прямолинейное равномерное и равноускоренное движения, материальная точка, скорость, ускорение	Контрольная работа	
12		Относительность движения.	9	Комбинированный	Анализ результатов контрольной работы. Находить скорости и траектории при переходе из одной системы отсчёта в другую, решать графические задачи	Решение задач	Относительность покоя и движения; относительно траектории
13		Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	10	Комбинированный	Формулировать определение инерциальной системы отсчёта, распознавать возможности использования этой модели	Фронтальный опрос, решение качественных задач	Явление инерции при выбивании линейкой нижних брусков из набора тел равного V.
14		Второй закон Ньютона.	11	Комбинированный	Логически мыслить, лаконично выражать мысль, читать графики, решать простейшие задачи на второй закон Ньютона	Тематический опрос. Решение задач	Зависимость ускорения тела от силы и массы
15		Третий закон Ньютона.	12	Комбинированный	Наблюдать взаимодействие тел, делать выводы из опытов, анализировать силы, решать задачи	Тематический опрос.	Опыты, иллюстрирующие III закон Ньютона, описанные в учебнике
16		Свободное падение тел.	13	Комбинированный	Строить модели явления, решать задачи на свободное падение тел	Фронтальный опрос. Решение задач	Падение тел в воздухе и в разряжённом пространстве
17		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	14	Комбинированный	Строить модели явления, решать задачи на свободное падение тел	Тематический опрос. Самостоятельная работа	Движение тела, брошенного вертикально вверх; движение монеты и бумажного кружка

							отдельно и при наложении
18		Закон всемирного тяготения.	15	Комбинированный	Анализировать результаты наблюдений и эксперимента, делать выводы	Работа по карточкам	
19		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	16-17	Комбинированный	Анализировать результаты наблюдений и эксперимента, делать выводы	Тематический опрос. Сообщение о Г. Кавендише (презентация)	Компьютерная презентация
20		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	18-19	Комбинированный	Наблюдать за движением шарика по окружности, сравнивать, делать выводы, решать задачи, анализировать закономерности криволинейного движения	Тематический опрос.	Направление скорости при движении по окружности
21		Решение задач по темам «Законы движения. Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности».		Решение задач	Решать задачи	Решение задач	
22		Искусственные спутники Земли.	20	Комбинированный	Решать задачи	Решение задач	
23		Импульс. Закон сохранения импульса.	21-22	Изучение нового УМ	Абстрактно мыслить, делать выводы на основе имеющегося опыта, применять полученные знания при решении задач	Опрос. Решение задач	Сохранение импульса при взаимодействии тел
24		Реактивное движение. Значение работ К.Э.Циолковского.	23	Комбинированный	Решать задачи, анализировать, применять знания	Тематический опрос, работа по карточкам	Реактивное движение воздушного шарика; компьютерная

							презентация «Реактивное движение в живой природе и быту»
25		Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса».		Повторительно-обобщающих	Применять полученные знания при решении типовых задач	Решение задач	
26		Контрольная работа № 2		Контроль знаний	Проверка усвоения таких понятий, как прямолинейное равномерное и равноускоренное движения, материальная точка, скорость, ускорение	Контрольная работа	
Глава II. Механические колебания и волны. Звук (11 ч) Образовательно-развивающие цели: сформировать четкие представления о колебательных процессах. Ввести понятия колебания, механического колебания, гармонического колебания, механических волн, звука. Определить физические величины: период, частоту, амплитуду колебаний, длину волны, громкость звука и высоту тона. Научить решать простейшие задачи на колебательные процессы. Воспитательные: раскрыть систему взглядов на мир, научить строить модели процессов и объектов, находить закономерности колебательных процессов и влияние условий на характер протекания физических явлений.							
27		Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	2 4- 2 5	Изучение нового УМ	Распознавать колебательные процессы, определять период колебаний, выделять в колебательных явлениях физические величины, их описывающие	Ответы на вопросы к §§ 24-25	Колебание груза на пружине, конца линейки, часть которой прижата к столу, нитяного маятника
28		Величины, характеризующие колебательное движение.	2 6	Комбинированной	Применять модели математического маятника, вычислять период колебаний	Решение задач	Независимость периода колебаний маятника от амплитуды и массы
29		Исследование зависимости периода и частоты свободных		Лабораторная работа	Ставить эксперимент, оформлять результаты исследования	Лабораторная работа № 3	Работа выполняется по инструкции в учебнике

		колебаний математическог о маятника от его длины					
30		Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания	2 7- 2 8	Изучени е нового УМ	Понимать энергетические преобразования, которые происходят при колебаниях, решать задачи на применение формул колебательного движения	Решение задач	Колебание груза на пружине; запись гармонического колебания
31		Вынужденные колебания. Резонанс	2 9- 3 0	Комбини рованные	Применять знания для объяснения колебательных процессов и решения задач	Опрос, решение задач	Раскачивание подвешенных на одной верёвке маятников разной длины
32		Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.	3 1- 3 2	Комбини рованные	Наблюдать распространение колебаний в среде, делать выводы, выделять существенные признаки объектов	Ответы на вопросы к §§ 31-32	Волны на воде, на шнуре, цепочке, верёвке, в пружине
33		Длина волны. Скорость распространения волн.	3 3	Комбини рованные	Вычислять длину волны, применять полученные знания для объяснения волновых процессов и решения задач	Решение задач	Модели волн на волновой машине
34		Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	3 4- 3 6	Комбини рованные	Применять знания для объяснения физических процессов и решения задач, находить связи между физическими характеристиками звука и субъективным его восприятием	Работа по карточкам	Различные звучащие тела: камертон, звонок, дребезжащая линейка
35		Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	3 7- 4 0	Комбини рованные	Определять связь между физическими и физиологическими характеристиками звука, наблюдать колебания, делать выводы из наблюдений	Опрос, работа в группах	Акустический резонанс для различных частот в бутылке
36		Решение задач		Повтори	Анализировать,	Решение	

		по теме «Механические колебания и волны».		тельно- обобщаю щий	синтезировать, обобщать систематизировать, применять знания для объяснения физических процессов и решения задач	задач	
37		Контрольная работа № 3		Контроль знаний	Проверка усвоения таких понятий, как механические колебания, период колебаний математического маятника, его зависимость от длины нити; периодические колебания, длина волны, скорость распространения волны, характеристики волн	Контроль ная работа	
Глава III. Электромагнитное поле (12 ч) Образовательно-развивающие цели: сформировать четкие понятия о видах материи, веществе, поле, теоретическом и экспериментальном методах исследования, магнитном поле, магнитном поле тока, действии магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции, опытах Фарадея, электрогенераторах, электромагнитных колебаниях. Воспитательные: привить навыки мыслительных операций: анализ, синтез, обобщение, систематизация, научить организовывать свой учебный труд, использовать учебную и справочную литературу, выполнять вычисления, проводить учебный физический эксперимент.							
38		Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	4 3, 4 4	Изучени е нового УМ	Объяснять физические процессы и решать задачи, наблюдать действие электрического поля на магнитную стрелку, делать выводы	Фронталь ный опрос	Опыт Эрстеда; взаимодейств ие постоянных магнитов
39		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	4 5	Комбини рованные	Объяснять физические процессы, наблюдать расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током и соленоида, сравнивать, делать выводы и решать	Опрос, работа в парах	Расположени е магнитных стрелок вокруг проводника с током и соленоида

					задачи		
40		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	46	Комбинированный	Объяснять физические процессы и решать задачи	Решение задач	Действие магнитного поля на проводник с током
41		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	47, 48	Комбинированный	Анализировать экспериментальные данные и результаты наблюдений, синтезировать, решать простейшие задачи	Опрос, работа по карточкам	Изменение формы искры разряда конденсатора электрофорной машины в магнитном поле
42		Явление электромагнитной индукции.	49	Изучение нового УМ	Наблюдать явление электромагнитной индукции, сравнивать, делать выводы	Фронтальный опрос	Получение индукционного тока
43		Изучение явления электромагнитной индукции»		Лабораторная работа	Наблюдать явление электромагнитной индукции, сравнивать магнитную индукцию и поток магнитной индукции в разных случаях, делать выводы	Лабораторная работа № 4	Работа выполняется по инструкции в учебнике
44		Получение переменного электрического тока.	50	Комбинированный	Наблюдать явление электромагнитной индукции, сравнивать, делать выводы	Взаимоопрос	Получение индукционного тока
45		Электромагнитное поле.	51	Комбинированный	Сравнивать поля, анализировать, синтезировать, делать выводы	Сравнительная таблица свойств полей	
46		Электромагнитные волны.	52	Комбинированный	Сравнивать механические и электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн разных частот, делать выводы, использовать диалектический подход в познании окружающего мира,	Тематический опрос	Шкала электромагнитных волн

					находить взаимосвязи количественных и качественных характеристик		
47		Электромагнитная природа света.	54	Обобщение материала по теме	Представлять волновые свойства света, объяснять отражение и преломление с помощью волновой модели, понимать, что интенсивность тем больше, чем больше амплитуда, что цвет зависит от частоты	Работа в группах	Волновые и корпускулярные свойства света
48		Решение задач по теме «Электромагнитное поле».		Повторительно-обобщающих	Анализировать, синтезировать, обобщать, систематизировать, применять знания для объяснения физических процессов и решения задач	Решение задач	
49		Контрольная работа № 4		Контроль знаний	Проверка усвоения таких понятий, как электрическое, магнитное и электромагнитное поля, линии магнитного поля, магнитная индукция, электромагнитные волны, амплитуда, период, частота переменного тока	Контрольная работа	
Глава IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч) Образовательно-развивающие цели: сформировать систему методологических знаний, к которым относятся представления о том, что физика, как и другие естественные науки, изучает реально существующий материальный мир, что материя существует в виде вещества и поля, находится в постоянном движении, изменение состояния системы обусловлено взаимодействием и определяется причинно-следственными связями. Кроме того, учащиеся должны понимать, что в процессе познания окружающего мира физика использует теоретические и экспериментальные методы исследования, что физические законы делятся на фундаментальные и применяемые в определенных границах. Воспитательные: сформировать представление о физических основах устройства и функционирования приборов, бытовой и промышленной техники, об основных направлениях научно-технического прогресса, о перспективах развития энергетики, транспорта, средств связи.							
50		Радиоактивность	5	Изучени	Сравнивать	Ответы	Открытие А.

		ь как свидетельство сложного строения атомов.	5	е нового УМ	различные излучения, моделировать, анализировать, делать выводы	на вопросы к § 55, сообщении	Беккереля (компьютерная презентация)
51		Модели атомов. Опыт Резерфорда.	56	Изучение нового УМ	Формирование образных представлений атомных масштабов и механизма взаимодействия ядра и электрона	Ответы на вопросы к § 56	Таблица «Опыт Резерфорда»
52		Радиоактивные превращения атомных ядер.	57	Комбинированный	Сравнить различные излучения, моделировать, анализировать, делать выводы	Опрос. Ответы на вопросы к § 5	
53		Экспериментальные методы исследования частиц.	58	Комбинированный	Сравнить различные излучения, моделировать, анализировать, делать выводы	Работа с учебником	Устройство и принцип действия счётчика Гейгера
54		Открытие протона. Открытие нейтрона.	59-60	Комбинированный	Выдвигать гипотезы, наблюдать треки частиц в камере Вильсона, моделировать, анализировать, делать выводы	Ответы на вопросы к §§ 59-60	
55		Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Альфа- и бета-распад. Правило смещения	61-63	Комбинированный	Моделировать атомные ядра, сравнивать изотопы, анализировать, делать выводы	Работа в парах	
56		Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	64-65	Комбинированный	Моделировать атомные ядра, выдвигать гипотезы, сравнивать ядерные силы с гравитационными и электромагнитными, анализировать, делать выводы	Решение задач	

57		Деление ядер урана. Цепная реакция.	6 6- 6 7	Комбинированный	Наблюдать треки по фотографиям, моделировать атомные ядра, сравнивать ядерные силы с гравитационными и электромагнитными, анализировать, делать выводы	Тематический опрос	Фотографии треков
58		Изучение деления ядра урана по фотографии треков		Лабораторная работа	Применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана	Лабораторная работа № 5	Работа выполняется по инструкции в учебнике
59		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	6 8	Комбинированный	Моделировать атомные ядра, сравнивать различные виды электростанций, анализировать, делать выводы	Самостоятельная работа по учебнику	Таблица «Ядерный реактор»
60		Атомная энергетика.	6 9	Комбинированный	Разобрать проблемы энергетики, рассмотреть ядерную энергетику как один из путей решения этой проблемы, сравнивать различные виды электростанций, анализировать, делать выводы	Самостоятельная работа по учебнику	
62		Биологическое действие радиации.	7 0	Комбинированный	Сравнивать различные виды излучений, анализировать их действие на живые организмы, делать выводы	Ответы на вопросы к §70	Компьютерная презентация «Биологическое действие радиации»
63		Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям		Лабораторная работа	Объяснить характер движения заряженных частиц	Лабораторная работа № 6	Работа выполняется по инструкции в учебнике
64		Термоядерная	7	Комбини	Сравнивать ядерные	Тематиче	Поиск

		реакция	2	рованный	реакции распада и синтеза	ский опрос	информации в Интернете
65		Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Ядерные реакции»		Повторительно-обобщающий	Анализировать, синтезировать, обобщать систематизировать, применять знания для объяснения физических процессов и решения задач	Решение задач	
66		Контрольная работа № 5		Контроль знаний	Проверка знаний по изученной теме	Контрольное тестирование	
67		Элементарные частицы. Античастицы	7 3	Лекция	Слушать лекцию, анализировать, делать выводы		
68		Обобщение материала курса.		Закрепление знаний	Анализировать, синтезировать, обобщать систематизировать, применять знания для объяснения физических процессов и решения задач	Творческие задания	
69		Промежуточная аттестация		Контроль знаний		Контрольная работа	
70		Резерв					

Контрольных работ за год – 6.

Лабораторных работ – 5

Лабораторная работа	Оборудование
Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Желоб, металлический шарик, цилиндр металлический, метроном (один на весь класс), измерительная лента, кусок мела.
Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикреплённой к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, метроном.
Изучение явления электромагнитной индукции.	Амперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора электрического тока.
Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана.
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.