




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию администрации г. Заринска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №4 г. Заринска

РАССМОТРЕНО
Методическим
объединением учителей
естественнонаучного цикла
 Л.Д. Тимофеева
Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР
 Е.В. Шубина
Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора школы
 Г.П. Арабаум
Приказ №78 от «31»
августа 2023 г.



Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
образовательной области
«Естествознание»
основного общего образования
11 класс

Срок реализации программы: 2023-2024

Составитель:
Белевич Виктор Сергеевич,
учитель физики

Заринск 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);
2. приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
4. Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;
5. Приказа Минобрнауки России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
6. Учебного плана МБОУ СОШ №4 г. Заринска на 2021-2022 учебный год;
7. Положения о рабочей программе, разработанного в МБОУ СОШ №4 г. Заринска;
8. Письмо Министерства образования и науки Алтайского края от 07.04.2017 г. №21-02/02/1052 «О методических рекомендациях по проектированию учебного плана при реализации ФГОС ООО»;
9. Устава образовательного учреждения МБОУ СОШ №4 г. Заринска;
10. Учебный план МБОУ СОШ № 4 на 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы М.А. Петрова, И.Г. Куликова к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой. Рабочая программа «Физика» базовый уровень 10-11 классы. М.: Дрофа. 2019.

2. Цель программы обучения

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, устанавливать их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

3. Задачи программы обучения

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе представлены для базового (2 ч в неделю) и расширенного (3 ч в неделю) вариантов изучения курса физики.

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;
- показывать 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 исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) 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 измерения по формулам;
- выполнять 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;
- 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;
- 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.

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- применять элементы математического моделирования при решении исследовательских задач; элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие, как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно или совместно с другими одноклассниками разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

5. Содержание учебного предмета

Электродинамика

Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. [Напряженность поля различной конфигурации зарядов.] Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. [Потенциал поля различной конфигурации зарядов.] Емкость уединенного проводника и конденсатора. [Соединение конденсаторов.] Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. [Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.] Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. [Сверхпроводимость.] Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Потенциометр. Измерение силы тока, напряжения [и сопротивления]. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электролиз. [Закон электролиза Фарадея.] Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. [Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.]

Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. [Электронно-дырочный переход.]

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. [Электроизмерительный прибор магнитоэлектрической системы.] Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. [Масс-спектрограф. Циклотрон.] Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества. [Строение ферромагнитных веществ.]

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. [ЭДС индукции в движущемся проводнике.] Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. [Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.] Трансформатор. [КПД трансформатора. Производство, передача и использование энергии.]

Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. [Полное внутреннее отражение света.] Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. [Оптические приборы.]

Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. [Просветленная оптика.] Дифракция света. Принцип Гюйгенса—Френеля. [Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.] Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Характеристики колебательного движения. Свободные колебания. Колебательные системы. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Периоды колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. [Автоколебания.]

Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Волны в среде. Звук. Характеристики звука.

Квантовая физика. Астрофизика

Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. [Соотношение неопределенностей Гейзенберга.]

Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. [Лазеры.]

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов. [Термоядерные реакции. Термоядерный синтез.]

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце.

Звезды. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. [Другие галактики]. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва. [Темная материя и темная энергия].

6. Содержание учебного предмета

(2 часа в неделю, всего 70 часов, из них 2 часа – резервное время)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Из них:	
			Лабораторные работы	Контрольные
1	Тема 1. Электродинамика	24	3	2
2	Тема 2. Колебания и волны	26	4	2
3	Тема 3. Квантовая физика. Астрофизика	18	1	1
4	Резервное время	2	-	-
ИТОГО:		70	8	5

7. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
Тема 1. Электродинамика (24 ч)			
1	§1. Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках.	1	
2	§2. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры.	1	
3	§4. Соединение проводников.	1	
4	§5. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1	
5	§6. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	1	
6	§7. Электродвижущая сила. Источники тока.	1	
7	§8. Закон Ома для полной цепи.	1	
8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
9	Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток».	1	
10	§9. Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов.	1	
11	§10. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии».	1	
12	§11. Электрический ток в газах.	1	
13	§13. Электрический ток в вакууме.	1	
14	§14. Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».	1	
15	§15. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	1	
16	§16. Индукция магнитного поля.	1	
17	§17. Линии магнитной индукции.	1	
18	§18. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1	
19	§19. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	1	
20	§20. Магнитные свойства вещества.	1	
21	§21. Опыты Фарадея. Магнитный поток.	1	
22	§22. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	
23	§23. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	
24	Контрольная работа №2 по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	1	
Тема 2. Колебания и волны (26 ч)			

25	§24. Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.	1	
26	§25. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.	1	
27	§26. Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».	1	
28	§27. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника».	1	
29	§28. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
30	§29. Механические волны.	1	
31	§30. Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».	1	
32	§31. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	
33	§32. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	1	
34	§33. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1	
35	§34. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	
36	§37. Трансформатор.	1	
37	§39. Электромагнитные волны.	1	
38	§40. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
39	Контрольная работа №3 по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».	1	
40	§41. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	1	
41	§42. Закон преломления света.	1	
42	§44. Линзы. Формула тонкой линзы.	1	
43	§45. Построение изображений в тонких линзах.	1	
44	§46. Глаз как оптическая система.	1	
45	§48. Измерение скорости света. Дисперсия света.	1	
46	§49. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн.	1	
47	§51-52. Интерференция света. Дифракция света. Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света».	1	
48	Контрольная работа №4 по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».	1	
49	§55-56. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	1	
50	§57. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.	1	
Тема 3. Квантовая физика. Астрофизика (18 ч)			
51	§58. Равновесное тепловое излучение.	1	
52	§59. Законы фотоэффекта.	1	

53	§60. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	
54	§61. Планетарная модель атома.	1	
55	§62. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
56	§64. Методы регистрации заряженных частиц.	1	
57	§65. Естественная радиоактивность.	1	
58	§66. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1	
59	§67. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.	1	
60	§68. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	
61	§69. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	
62	§70. Биологическое действие радиоактивных излучений. Лабораторная работа № 10 «Измерение естественного радиационного фона».	1	
63	§72. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	
64	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».	1	
65	§73. Солнечная система.	1	
66	§74-75. Солнце. Звезды.	1	
67	§76. Наша Галактика.	1	
68	§78-79. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной.	1	
Резервное время (2 ч)			
69	Резервное время.	1	
70	Резервное время.	1	

8. Состав учебно-методического комплекта

1. Рабочая программа. Физика. 10–11 класс. (баз.) М.А. Петрова, И.Г. Куликова к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой. М.: ДРОФА. 2019

2. Г.Я. Мякишев. Физика: 11 класс: учебник: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, О.С. Угольников и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021. – 476, [4] с.: ил.

