

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Камчатского края

Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

Аннотация к рабочей программе

по учебному предмету «Физика 11 класс» 3 часа в неделю

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» обязательной предметной области Естественные науки разработана на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, приказа МО и науки РФ № 1578 от 31.12.2015 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016г. № 41020);
3. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2023-2024 учебный год.
4. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
5. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Примерной программы среднего общего образования по физике (базовый уровень) опубликованной в сборнике программ для общеобразовательных учреждений «Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 7-11 классы» -2-е издание, исправленное и дополненное. М.: БИНОМ;

Программа по физике для 11 класса реализуется в течении года и рассчитана на преподавание по 3 часа в неделю.

Рабочая программа разработана учителем физики высшей категории Юрьевой Ольгой Львовной и определяет организацию деятельности учителем в школе учебному предмету «Физика».

По программе предусмотрено проведение и 6 контрольных работ 9 лабораторных работ.

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

1. Учебник для общеобразовательных организаций «Физика» 11 класс (базовый и углубленный уровни). Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой. М. «Просвещение» 2020.
2. В.А. Волков. «Поурочные разработки по физике». 11 класс. М.: ВАКО, 2016
3. Е.А. Марон, А.Е. Марон. Дидактические материалы: Тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, разноуровневые контрольные работы. М.: ДРОФА, 2016
4. Е.А. Марон, А.Е. Марон. Дифференцированные задачи по физике. 11 класс. М.: Просвещение 2016.
5. Л.А. Горлова. Тестовые задания по физике. 10-11 классы. М.: ВАКО, 2017.
6. Л.А. Горлова. Сборник комбинированных задач по физике. 10-11 классы. М.: ВАКО, 2017.
7. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 классы М.: Просвещение 2014.

Программа включает в себя: пояснительную записку, содержание учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета, тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Средняя школа №28 имени Г.Ф. Кирдищева»

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Камчатского края

Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

**ПРИНЯТО**

Решением методического  
объединения учителей  
общественных и

естественных наук

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ В.В. Камардин

Протокол №1

от \_\_\_\_\_ 2023 года

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_ И.В. Пархоменко

Приказ №

от \_\_\_\_\_ 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_ Е.Ю. Баневич

Приказ №

от \_\_\_\_\_ 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Физика»

для 11 классов среднего общего образования

на 2023-2024 учебный год

(3 часа в неделю)

Составитель: Юрьева Ольга Львовна  
учитель физики

Петропавловск-Камчатский  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ РАЗРАБОТКУ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, приказа МО и науки РФ № 1578 от 31.12.2015 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016г. № 41020);
3. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2023-2024 учебный год.
4. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
5. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Авторская учебная программа, составленная Н.С. Шлык – М.: ВАКО 2018. - среднего общего образования по физике для 11 класса к УМК Г.А. Мякишев и др. (М.: Просвещение), составленная с опорой на материал учебника и требования ФГОС.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Физика» традиционно относят формирование знаний основ физической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача предмета состоит в формировании системы физических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения физических явлений и законов природы, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением физического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с физическими телами и веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к физике;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении физики;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности физических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях; физических величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, а также для решения физических задач;

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.

Ознакомить учащихся с основами физической науки, сформировать её основные понятия, дать представление о некоторых физических законах и теориях, научить видеть их проявление в природе;

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

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В системе общего образования «Физика» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Учебным планом на её изучение отведено 99 учебных часов — по 3 ч. в неделю в 11 классе. В том числе 6 контрольных работ, входной мониторинг качества остаточных знаний и итоговую контрольную работу и 9 лабораторных работ.

### УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГА

Рабочая программа реализуется на основе УМК «Физика» 11 класс (базовый и углубленный уровни). Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой. М. Просвещение 2020 и с использованием средств обучения и воспитания детского технопарка Кванториум МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева».

При проведении лабораторных и практических работ используются цифровые лаборатории, микроскопы и другое оборудование на базе школьного Кванториума.

1. Учебник для общеобразовательных организаций «Физика» 11 класс (базовый и углубленный уровни). Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой. М. «Просвещение» 2020.
2. В.А. Волков. «Поурочные разработки по физике». 11 класс. М.: ВАКО, 2016
3. Е.А. Марон, А.Е. Марон. Дидактические материалы: Тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, разноуровневые контрольные работы. М.: ДРОФА, 2016.
4. Е.А. Марон, А.Е. Марон. Дифференцированные задачи по физике. 11 класс. М.: Просвещение 2016.
5. Л.А. Горлова. Тестовые задания по физике. 10-11 классы. М.: ВАКО, 2017.
6. Л.А. Горлова. Сборник комбинированных задач по физике. 10-11 классы. М.: ВАКО, 2017.
7. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 классы М.: Просвещение, 2014.

## УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

1. Учебник для общеобразовательных организаций «Физика» 11 класс (базовый и углубленный уровни). Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин под редакцией Н.А. Парфентьевой. М. Просвещение 2020.
2. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 классы М.: Просвещение 2014.

## ФОРМЫ УЧЁТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом модуля «Школьный урок» Программы воспитания МАОУ «Средняя школа №28 имени Г.Ф. Кирдишева», в котором представлены виды и формы деятельности, обеспечивающие реализацию воспитательного потенциала урока.

Для достижения воспитательных задач урока используются социокультурные технологии:

- технология присоединения;
- технология развития целостного восприятия и мышления;
- технология развития чувствования;
- технология развития мотивации;
- технология развития личности;
- технология развития группы;
- технология развития ресурса успеха.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕМЕТА

#### **Электродинамика (17ч)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### **Колебания и волны (17ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### **Оптика (14ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **Элементы специальной теории относительности (4ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

## **Квантовая физика (23 ч)**

Излучение и спектры. 4 часа. Световые кванты. 6 часа. Шкала электромагнитных волн. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика. 7 часа. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. 6 часов. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

**Элементарные частицы (10 час). Строение Вселенной (10ч). Повторение (4ч).**

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа по физике для обучающихся 11 классов разработана с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к физическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития физического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой физико-математической подготовки. Уже в школе физика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и физической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением физики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых физика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность физики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: физические формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных физических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами физических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер природных и случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения физики в современном обществе всё более важным становится физико-математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения физики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты физических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит физике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках физики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение физике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах физики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения физики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, физическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение физики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества физических рассуждений, восприятию природных явлений и их закономерности.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего, на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### 1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### 2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;



- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

### 3. 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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Ученик научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

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

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В преподавании физики основная задача учителя состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся процессом познания, научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы, объяснять результаты и делать выводы. При включении исследовательской деятельности в процессе обучения, прежде всего, необходимо проанализировать условия ее реализации:

- диалогическое взаимодействие ученика и педагога;
- компетентность педагога;
- способности учащихся;
- грамотная организация учебного исследования.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности могут быть как урочными, так и внеурочными. Учебные исследования на уроках делают процесс изучения физики интересным, увлекательным, так как они дают возможность детям в результате наблюдения, анализа, выдвижения гипотезы и ее проверки, формулировки вывода – познание нового.

## СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии оценивания различных форм работы обучающихся на уроке.

Основными видами контроля знаний учащихся являются устная проверка знаний: фронтальный опрос, индивидуальный опрос, контрольная работа.

Формами письменной проверки знаний являются практическая работа, контрольные (самостоятельные) работы, тестовая проверка знаний и письменные зачёты.

Оценка устного ответа.

Оценка “5” ставится если:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;
- верно, использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Оценка “4” ставится если:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Оценка “3” ставится если:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка “2” ставится если:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка “5” ставится если:

- работа, выполнена без ошибок и недочетов или имеет не более одного недочета.

Оценка “4” ставится если:

- работа, выполнена полностью, но в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка “3” ставится если:

- ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета.
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2” ставится если:

- число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка “3”, или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена “Нормами”, если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка тестов.

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке “3” (“зачет”), можно принять уровень - 60% -74% правильных ответов из общего количества вопросов. Оценка “4” (“хорошо”) может быть поставлена за - 75% - 90% правильных ответов. Оценка “5” (“отлично”) учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов. Оценка практических работ.

Оценка “5” ставится если:

- учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- учащийся самостоятельно и рационально выполнил все задания в условиях, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно учащийся выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Оценка “4” ставится если:

- выполнены требования к оценке “5”, но:
- задания выполнял в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- допущено 2-3 недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка “3” ставится если:

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения работы были допущены следующие ошибки:
- выполнение работы проводилось в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью;
- в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка “2” ставится если:

- работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- вычисления, наблюдения (моделирование) производились неправильно;
- в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке “3”.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

### Тематическое планирование

№ п/п	Разделы	Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Входной мониторинг	Входной мониторинг	1	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
2	Электродинамика (Продолжение) (17 часов)	Магнитное поле	10	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
3		Электромагнитная индукция	7	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
4	Колебания и волны (17 часов)	Механические колебания и волны.	10	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
5		Производство, передача и использование электрической энергии	2	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
6		Электромагнитные волны.	5	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
7	Оптика (14 часа)	Оптика	14	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
8	Элементы теории относительности (4 часа)	СТО.	4	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
9	Квантовая физика (23 часа)	Излучение и спектры	4	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
10		Световые кванты	6	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
11		Атомная физика	7	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
12		Физика атомного ядра	6	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
13	Элементарные частицы (10 часов)	Три этапа развития элементарных частиц	10	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
14	Строение Вселенной (10 часов)	Строение Вселенной	10	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> - каталог цифрового образовательного контента.
15	Повторение (3 часа)	Повторение	3	
	Итого		99	

## Перечень лабораторных и контрольных работ

№ п/п	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Магнитное поле	Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на проводник с током» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	Контрольная работа №1 «Магнитное поле.»
2	Электромагнитная индукция	Лабораторная работа №2 «Изучение явления ЭМИ» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	Контрольная работа №2 «ЭМИ»
3	Колебания и волны	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	
4	Электромагнитные волны		Контрольная работа №3 «Колебания и волны»
5	Оптика	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления данного сорта стекла» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28. Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28. Лабораторная работа №6 «Определение Длины световой волны при помощи дифракционной решетки» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	Контрольная работа №4 «Оптика»
6	СТО		
7	Квантовая физика	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	Контрольная работа №5 «Излучение и спектры»
8	Физика атомного ядра	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» с использованием оборудования детского технопарка Кванториум МАОУ СШ №28.	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»
	<b>ИТОГО</b>	9	6

ПРИНЯТО  
Решением  
методического  
объединения  
учителей  
общественных и  
естественных наук  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ В.В. Камардин  
Протокол №1  
от 26 августа 2023 года

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ И.В. Пархоменко  
Приказ №  
от 29 августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ Е.Ю. Баневич  
Приказ №  
от 30 августа 2023 года

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

к рабочей программе учебного предмета

«Физика», 11 класс по учебнику для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни), рекомендованному Министерством просвещения РФ;

авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. Москва «Просвещение» 2020.

3 часа в неделю. Всего: 99 часов

Учитель: Юрьева Ольга Львовна,  
учитель физики

№ урока	Дата План	Дата факт	Наименования разделов и тем	Домашнее задание	Вид деятельности	Кол-во часов
1/1	1.09		Входной мониторинг	Повт. 10 кл. «Магнитное поле»	Повторение изученного материала	1
2/1	5.09		Стационарное магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	§ 1, Ст. №1068-1070	Изучение нового материала	1
3/2	6.09		Сила Ампера.	§ 2,3 задачи для сам. реш. на стр. 18,19	Изучение нового материала	1
4/3	8.09		Сила Ампера. Решение задач.	Пар. 2,3. Ст. №1078-1081	Повторение изученного материала	1
5/4	12.09		Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	§ 1-3, Ст. № 1083-1085	Лабораторная работа	1
6/5	13.09		Сила Лоренца.	§ 4. 5 задачи для сам. реш на стр. 26	Изучение нового материала	1
7/6	15.09		Сила Лоренца. Решение задач.	Пар. 4,5. Ст. № 1097-1099	Повторение изученного материала	1
8/7	19.09		Магнитные свойства вещества.	§ 6, Ст. №1110	Изучение нового материала	1
9/8	20.09		Магнитное поле. Решение задач.	Пар. 6, Ст.	Повторение	1

				№1111, 1112	изученного материала	
10/9	22.09		Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле».	Пар. 1-6. Ст. №1114, 1117	Повторение изученного материала	1
11/10	26.09		Контрольная работа №1. Магнитное поле.	Пар. 1-6 повт.	Повторение изученного материала	1
12/1	27.09		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§ 7. Егэ на стр. 34	Изучение нового материала	1
13/2	29.09		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§8 егэ на стр. 39	Изучение нового материала	1
14/3	3.10		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	§ 8 Ст. №1121-1123	Изучение нового материала	1
15/4	4.10		Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции». Решение задач.	§ 7,8 Ст. №1137	Лабораторная работа	1
16/5	6.10		Э.Д.С. индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	§ 9, 10, Ст. №1121-1123	Изучение нового материала	1
17/6	10.10		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	§ 11,12, задачи для сам. реш. на стр. 52, Ст. №1113	Изучение нового материала	1
18/7	11.10		Контрольная работа №2. «Электромагнитная индукция».	Пар. 7-12, повт.	Повторение изученного материала	1
19/1	13.10		Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник.	§ 13, егэ на стр. 58	Изучение нового материала	1
20/2	17.10		Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».	Пар. 13	Лабораторная работа	1
21/3	18.10		Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.	§14-16, задачи для сам. реш. на стр. 68	Изучение нового материала	1
22/1	20.10		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	§ 17, егэ на стр. 76	Изучение нового материала	1
23/2			Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Период свободных эл. колебаний	§ 18,19,20, задачи для сам. реш. на стр. 85	Изучение нового материала	1



24/3		Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	§ 21, егэ на стр. 90	Изучение нового материала	1
25/4		Конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в эл. цепи.	§22-24, задачи для сам. реш. на стр. 100	Изучение нового материала	1
26/5		Электромагнитные колебания. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные колебания»	§ 22-25	Повторение изученного материала	1
		Генерирование эл. энергии. Трансформаторы.	§ 26	Изучение нового материала	1
28/2		Производство, передача и использование электрической энергии.	§ 27,28, задачи для сам. реш. на стр. 115	Изучение нового материала	1
29/1		Волна. Свойства волн и основные характеристики. Звуковые волны. Решение задач.	§ 31,32, задачи для сам. реш. на стр. 130	Изучение нового материала	1
30/2		Интерференция, дифракция, поляризация механических волн	§ 33,34 задачи для сам. реш. на стр. 139	Изучение нового материала	1
31/1		Электромагнитная волна. Опыты Герца.	§ 35,36, егэ на стр. 150	Изучение нового материала	1
32/2		Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	§ 37	Изучение нового материала	1
33/3		Модуляция. Детектирование. Свойства эл.-магн. волн.	§ 38,39	Изучение нового материала	1
34/4		Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	§ 40,41,42, 43, задачи для сам. реш. на стр. 43	Изучение нового материала	1
35/5		Контрольная работа №3. «Колебания и волны».	Пар.31-43 повт.	Повторение изученного материала	1
36/1		Введение в оптику. Скорость света.	Стр.170-171, пар. 44	Изучение нового материала	1
37/2		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 45,46, задачи для сам. реш. на стр. 178	Изучение нового материала	1
38/3		Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	Пар.47-49, задачи для сам. реш. на стр. 189	Изучение нового материала	1
39/4		Лабораторная работа №4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».	Пар. 45-49	Лабораторная работа	1
40/5		Линзы.	§ 50, егэ на стр.	Изучение	1

				196	нового материала	
41/6			Формула тонкой линзы.	§51,52, задачи для сам. реш. на стр. 201	Изучение нового материала	1
42/7			Лабораторная работа №5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Пар.50-52, егэ на стр. 202	Лабораторная работа	1
43/8			Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы. Решение задач.	§ 50-52 задачи для сам. реш. на стр. 202	Изучение нового материала	1
44/9			Дисперсия света.	§53	Изучение нового материала	1
45/10			Интерференция волн.	§54-55	Изучение нового материала	1
46/11			Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка	§ 56,57	Изучение нового материала	1
47/12			Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».	Пар. 56-59, задачи для сам. реш. на стр. 224	Лабораторная работа	1
48/13			Поляризация света.	§60	Изучение нового материала	1
49/14			Лабораторная работа №7. «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризация света».	Пар.53-60	Лабораторная работа	1
50/1			Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	§ 61,62	Изучение нового материала	1
51/2			Элементы релятивистской динамики.	§ 63,64	Изучение нового материала	1
52/3			Основы теории относительности. Решение задач.	Пар. 65, задачи для сам. реш. на стр. 244-245	Изучение нового материала	1
53/4			Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».	Краткие итоги гл.	Повторение изученного материала	1
54/1			Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	§ 66-68	Изучение нового материала	1
55/2			Излучение и спектры. Решение задач.	Пар. 66-68	Повторение изученного материала	1
56/3			Лабораторная работа №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	§ 66-68	Лабораторная работа	1

57/4		Контрольная работа №4. «Излучение и спектры».	§ 66-68	Повторение изученного материала	1
58/1		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	§ 69	Изучение нового материала	1
59/2		Законы фотоэффекта. Решение задач.	Пар.70	Повторение изученного материала	1
60/3		Фотоны. Гипотеза де Бройля	§71	Изучение нового материала	1
61/4		Применение фотоэффекта на практике.	§69-71	Изучение нового материала	1
62/5		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	§72,73 задачи для сам. реш. на стр. 277-278	Изучение нового материала	1
63/6		Световые кванты. Мониторинг по теме «Квантовые свойства света».	Пар. 69-73	Изучение нового материала	1
64/1		Строение атома. Опыты Резерфорда.	§ 74	Изучение нового материала	1
65/2		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	§ 75	Изучение нового материала	1
66/3		Квантовые постулаты Бора. Решение задач.	Пар. 75, егэ на стр. 288	Повторение изученного материала	1
67/4		Лазеры.	§ 76	Изучение нового материала	1
68/5		Атомная физика. Решение задач.	Пар. 77, задачи для сам. реш. на стр. 297	Повторение изученного материала	1
69/6		Обобщающе-повторительное занятие по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция.	Пар.75- 77, задачи для сам. реш. на стр. 298	Повторение изученного материала	1
70/7		Контрольная работа №5. «Световые кванты. Атомная физика».	Пар.75- 77, задачи для сам. реш. на стр. 298	Повторение изученного материала	1
71/1		Строение атомного ядра. Ядерные силы	Пар. 78,79	Изучение нового материала	1
72/2		Энергия связи атомных ядер	Пар. 80	Изучение нового материала	1
73/3		Решение задач на расчет энергии связи атомных ядер	Пар. 81, задачи для сам. реш. на стр. 309	Повторение изученного материала	1
74/4		Радиоактивность. Виды	Пар. 82,83	Изучение	1

			радиоактивности.		нового материала	
75/5			Закон радиоактивного распада. Период полураспада	Пар. 84	Изучение нового материала	1
76/6			Решение задач на закон радиоактивного распада	Пар. 85, задачи для сам. реш. на стр. 322	Повторение изученного материала	1
77/1			Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	§ 86	Изучение нового материала	1
78/2			Лабораторная работа №9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Пар.86	Лабораторная работа	1
79/3			Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	§87	Изучение нового материала	1
80/4			Искусственная радиоактивность. Решение задач.	Пар. 87	Повторение изученного материала	1
81/5			Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	§ 88	Изучение нового материала	1
82/6			Ядерный реактор	Пар.89	Изучение нового материала	1
83/7			Термоядерные реакции	§90,91	Изучение нового материала	1
84/8			Применение физики ядра на практике. Изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§92,93,94	Изучение нового материала	1
85/9			Элементарные частицы	§ 95	Изучение нового материала	1
86/10			Контрольная работа №6. «Физика ядра и элементы ФЭЧ».	Пар.96-98	Повторение изученного материала	1
87/1			Небесная сфера. Звездное небо.	§ 99	Изучение нового материала	1
88/2			Законы Кеплера.	§ 99	Изучение нового материала	1
89/3			Строение Солнечной системы	§ 101	Изучение нового материала	1
90/4			Система Земля — Луна	§ 100	Изучение нового материала	1
91/5			Общие сведения о Солнце, его	§102, 104	Изучение	1

			источники энергии и внутреннее строение.	(строение Солнца)	нового материала	
92/6			Физическая природа звезд.	§101.103	Изучение нового материала	1
93/7			Наша Галактика.	§ 106	Изучение нового материала	1
94/8			Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	§ 107	Изучение нового материала	1
95/9			Строение и эволюция Вселенной.	§ 108,109	Изучение нового материала	1
96/10			Жизнь и разум во Вселенной.	астрономия § 33	Изучение нового материала	1
97/1			Кинематика. Кинематика твердого тела. Динамика.	§ 3-18 (Ф-10)	Повторение изученного материала	1
98/2			Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. Термодинамика	§ 57-76 (Ф-10)	Повторение изученного материала	1
99/3			Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах.	§ 85-110 (Ф-10)	Повторение изученного материала	1