

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

Комитет по образованию городского округа - город Камышин МБОУ СШ № 12

СОГЛАСОВАНО
председатель МС
_____ О.А. Артамонова
Протокол №1
от "30" 08 2023 г

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СШ №12
_____ Р.Б. Рыцова
Приказ №
от "01" 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика»

для 11 класса основного общего образования
на 2023/2024 учебный год

Составитель: Фомин Александр Александрович
учитель физики

Камышин 2023/2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике (базовый уровень) на 2023 – 2024 учебный год для обучающихся 11 класса МБОУ СШ №12 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12. 2012 № 277-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413».

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28;

- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безвредности факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача России от 28.01.2021 № 2;

- концепции преподавания физики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 3.12. 2019 № ПК – 4вн;

- учебного плана среднего общего образования МБОУ СШ №12 на 2023-2024 учебный год, рабочей программы воспитания МБОУ СШ №12.

Программа разработана во исполнении пункта 1 Цели №1 из распоряжения Правительства России от 15.02.2019 № Р-8 «Об утверждении ведомственной целевой программы современных механизмов и технологий дошкольного общего образования».

Данная рабочая программа разработана и реализуется на основе УМК по физике для 11 класса. Для реализации программы используется следующая литература для педагога и обучающихся:

1. Для педагога: Генденштейн Л.Э. «Физика» 11 класс 2014 г.
2. Для обучающихся: Генденштейн Л.Э. «Физика» 11 класс 2014 г.

Реализация данной программы возможна при использовании электронных дистанционных образовательных технологий.

Учебная программа для 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Цели изучения физики.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы;

использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Электродинамика

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Демонстрации:

- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока
- Определение направления вектора магнитной индукции с помощью магнитной стрелки.

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Механические волны. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации:

- Свободные и вынужденные механические колебания
- Правило Ленца
- Явление электромагнитной индукции

Оптика

Законы распространения света. Оптические приборы. Свойства световых волн. Элементы теории относительности.

Демонстрации:

- Интерференция света
- Дифракция света
- Получение спектра при помощи дифракционной решетки
- Распространение, отражение и преломление света
- Оптические приборы

Обязательные лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект, Фотон, Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

- Линейчатые спектры излучения
- Счетчик ионизирующих частиц

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. **Повторение** Механика. Термодинамика. Электростатика. Электродинамика

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический

заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; *уметь*:

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

*Поурочное планирование по физике, 11 класс, 2 Часа в неделю
Учебник Генденштейн Л.Э. и Дик Ю.И. «Физика-11»*

№ урока	Дата	Тема урока	Минимум содержания	Демонстрации и л. работы		Требования к уровню подготовки учащихся	Д. задания
	План/факт			Демонстрации	Л. работы		
<i>Тема 1. Электродинамика 44 часа</i>							
1. Электрические взаимодействия 9 часов							
1/1		Природа электричества	Природа электричества, электризация тел, электрический заряд, закон сохранения заряда	Электризация тел, взаимодействие наэлектризованных тел		Знать роль электрического взаимодействия в строении атома, закон сохранения заряда, смысл понятия электрический заряд	§1 (п1-3) Сб.з. №1.1,2, 4,7 111.3,6,8 Подготов. к с/р №1
2/2		Взаимодействие электрических зарядов	Точечный заряд. Закон Кулона. Единица заряда. Элементарный заряд.	Схема-таблица опыта Кулона		Знать физический смысл закона Кулона и границы его применимости	§2(п1-3) Сб.з. I-1.5,9, 15; II— 1.8,16-18; III-1.28, 24,25 Подготов. к с/р №2
3/3		Электрическое поле. Графическое изображение электрических полей.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость поля точечного заряда. Линии напряжённости.	Обнаружение электрического поля, отклонение стрелки электрометра. Опыты с султанами		Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.	§2(п3) §3(пД,2) Сб.з. 11.12, 13,14, 30. 111.11,19,21, 22 III 1.23, 27, 29

4/4		Проводники в электростатическом поле	Что такое проводники? Электрическое поле внутри проводника. Электростатическая защита.	Распределение заряда на поверхности проводника. Электростатическая индукция		Уметь объяснять явления на основе электронной теории, происходящие в проводниках	§1 (п!)
5/5		Диэлектрики в электростатическом поле	Что такое диэлектрик? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	Распределение заряда на поверхности диэлектрика		Уметь объяснять явления, происходящие в диэлектрике с помощью электронной теории	§4 (п2) Сб.з. №2.8,9,10
6/6		Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле	Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов.	Измерение разности потенциалов		Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля	§5(п1,2) 1-2.1-2.4 II-2.11-2.14 III-2.15-2.16, 2.19
7/7		Связь между разновидностью потенциалов и напряжённостью	Единица напряжённости. Эквипотенциальные поверхности. От чего бывают грозы?	Эквипотенциальные поверхности		Знать связь между силовой и энергетической характеристикой электростатического поля	§5 (п3,4) 1-2.5,17,18 II-2.20, 21, 23 III-2.15-2.16, 2.19
8/8		Электроёмкость	Понятие электроёмкости. Единица электроёмкости. Конденсаторы.	Неодинаковые изменения потенциала двух изомеров проводников различного размера		Знать смысл электроёмкости	§6(п1)№3.11-14
9/9		Электроёмкость плоского конденсатора	Электроёмкость конденсатора. Энергия электрического поля. Соединение конденсаторов	Зависимость электроёмкости конденсатора от диэлектрика и расстояния между пластинами,		Знать смысл ёмкости системы проводников	§6 (п1-2) I -3.3-3.7 II-2.10,15,16,19,20 III-2.22-24,26,27 • Подготовка

				площади поверхности			с/р №5
2. Постоянный электрический ток 10 часов							
10/10		Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Сила тока. Действия тока	Источники тока. Действие тока		Знать смысл понятия электрический ток и сила тока	§7 (п1-3) 1-4.1-3,5,6 II-4-7,8,11 III-4.21-22
11/11		Определение заряда электрона.			Лабораторная работа №1 «Определение заряда электрона»		
12/12		Закон Ома для участка цепи	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица R, удельное сопротивление. Сверхпроводимость.	Зависимость I от U и зависимость I от R	Лабораторный опыт Измерение R омметром	Знать зависимость силы тока от напряжения	§8 (п1-3) I-4.10,12,13,17 II-4.14-16,21 III-4.20,25,26,28 Подготовка к с/р №6
13/13		Последовательное и параллельное соединение проводников	Соединение проводников	Измерение I и U с последовательным соединением. Измерение I и U с параллельным соединением		Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников	§9(п1-3) 1-5.2,3,5 II-5.6,9,10 III-5.19-21
14/14		Измерение силы тока и напряжения	Решение задач на смешанное соединение проводников			Уметь измерять силу тока и напряжение и вычислять их в расчёте электрических цепей	§9(п4) 1-5.7,8,11,12 II-5.13,15,18,18- III - 5.22-26 Подготовка к

							с/р №7
15/15		Работа силы тока. Закон Джоуля-Ленца	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов	Нагревание проводников электрическим током		Знать о преобразовании энергии в электрическом проводнике; знать соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления	§10 (п1) 1-6.7,8,10 II-6.11-13,20,21 III -6-22,26,28,29,30
16/16		Мощность электрического тока	Мощность тока. Решение задач	Измерение мощности с помощью амперметра и вольтметра		Уметь рассчитывать мощность тока	§10(п2) I - 6.2,4-6,9 II-6.14,15,17,18 III-6.24,25,27,31,32 Подготовка к с/о №8
17/17		Закон Ома для полной цепи	Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи		Знать роль источника тока	§11(п1,2) 1-7.1,2 II-7.11,17 III - 7.9
18/18		Следствия из закона Ома для полной цепи	Напряжение на полюсах разомкнутого источника тока. Короткое замыкание. Решение задач	Напряжение на полюсах замкнутого и разомкнутого источника тока.		Знать зависимость силы тока и напряжения от внешнего сопротивления	§11 (п.2,3) I - 7.5-8 II-7.12,13,15,16,18 III—7.19,20,22,24,25
19/19		Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			Лабораторная работа №2	Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления	
3. Магнитные взаимодействия 5 часов							
20/1		Взаимодействие	Простейшие магнитные	Взаимодействие		Уметь объяснять	§12(п1-4)

		магнитов и источников	свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера	простейших магнитов, проводника с током и магнитной стрелки		магнитное взаимодействие	1-8.1-3 II - 8.4-6
21/2		Магнитное поле	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции магнитного поля	Магнитные спектры прямого и кругового проводника с током		Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи	§13 (п1) I - 8.7-9 II-8.12,13 III-8.21,22
22/3		Сила ампера и сила Лоренца	Сила Ампера и закон Ампера. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на проводник с током		Знать/понимать смысл понятия сила Лоренца и сила Ампера	§13 (п2) 1-8.10,16 II- 8.17,18,20,23 III - 8.26-28
23/4		Измерение магнитной индукции			Лабораторная работа №3	Уметь измерять значение вектора магнитной индукции	
24/5		Линии магнитной индукции	Графическое изображение магнитных полей			Знать графическое изображение магнитного поля	§13 (п3) 1-8.14,15,25
4. Электромагнитное поле 10 часов							
25/6		Электромагнитная индукция	История открытия явления. опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	Опыты по демонстрации явления электромагнитной индукции		Знать/понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники	§14 (п) 1-9.1-4;22
26/7		Закон электромагнитной индукции	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение	Зависимость ЭДС от скорости изменения магнитного потока		Знать/понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции	§14 (п2,3) II-9.18-22 III— 9.24,30,32,35

			вихревого электрического поля				
27/8		Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии	Демонстрация правила Ленца		Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии	§15 (nl) II-9.17,23,29 III-9.31,33,34
28/9		Явление самоиндукции	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.	Явление самоиндукции при замыкании ключа		Знать/понимать смысл явления самоиндукции	
29/10		Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление энергии	Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство электрической энергии. Производство, передача, потребление электроэнергии			Знать/понимать смысл понятия энергия магнитного поля; пути развития энергетики.	§16(п1,2) II-10.1,3,5 III-10.7,20
30/11		Трансформатор	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации	Устройство трансформатора		Знать устройство и принцип действия трансформатора	§16(п2) 1-10.4,6,8,9 II-10.10,11,18 III— 10.15,16,17,19
31/12		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света	Схема опыта Герца. Радиометр		Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн	§17 1-9.5-7,9.12-14 II-9.8-9.10,15,16 III—9.28,36-40
32/13		Контрольная работа по теме «Электродинамика»					

33/14		Передача информации с помощью электромагнитных волн	Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи	Таблица-схема «Радио А.С.Попова»		Знать принципы радиотелефонной связи	§18С/р№14
5. Оптика							
34/1		Законы геометрической оптики	Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света		Знать смысл закона геометрической оптики	§19 Подготовка кс/р№15
35/2		Определение показателя преломления стекла			Лабораторная работа №4	Знать способ определения показателя преломления стекла. Уметь подобрать необходимое оборудование, составить план	
36/3		Линзы	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила	Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз		Знать смысл понятия линзы и их физические свойства	§20(п1,2)
37/4		Построение изображений с помощью линз	Построение изображений с помощью двух лучей			Уметь применять знания на практике, при решении графических задач	§20 (п3), Подготовка к с/о №16
38/5		Глаз и оптические приборы	Оптические свойства глаза фотоаппарат, Микроскоп, телескоп	Модель глаза. Лупа, микроскоп, схема телескопа		Знать смысл понятия глаз - оптическая система, устройство и назначение	§21 (п1-3)

						фотоаппарата, лупы, микроскопа, телескопа	
39/6		Цвет	Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии	Явление дисперсии на стеклянной призме		Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории	§23 (n1-3) Подготовка к с/р№18
40/7		Интерференция света	Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света	Интерференция света в тонких плёнках		Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике	§22 (n1)
41/8		Дифракция света		Дифракция от щели (между двумя ручками), на капроновой ленте, на диске		Знать сущность явления дифракции, условия и его наблюдение	§22 (п2,3) Подготовка к с/Д№17
42/9		Определение спектральных границ чувствительност и глаза		Лабораторная работа №5		
43/10		Невидимые лучи	Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение			Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой	§23 (п4)
Тема 2. Квантовая физика. Астрофизика 25 часов							
44/1		Зарождение квантовой теории	«Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, опыты Столетова, законы фотоэффекта.	Таблица «Опыт Столетова»		Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта	§24(1,2) §25 (1)
45/2	-	Применение фотоэффекта	Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и	Таблицы «Фото-элемент», «Фотосопротивлен		Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на	§25 (3,2) • Подготовка к Лс/р№i9

			его характеристики, применение явления в фото-элементах и в фотосопротивлениях	ие»		закон фотоэффекта и характеристики фотона.	
46/3		Строение атома	Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели	Таблица «Опыт Резерфорда»		Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду	§26 (1,2)
47/4		Теория атома Бора	Постулаты Бора. Следствия из них			Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора	§26(3)
48/5		Атомные спектры	Спектры, условия их получения. Спектральные аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора	Спектроскоп. Таблица «Линейчатые спектры, спектры поглощения»		Уметь различать спектры излучения и поглощения. Знать роль спектрального анализа в науке и технике.	§27 Подготовка к с/р №20
49/6		Наблюдения сплошного и линейчатого спектров			Лабораторная работа №6	Знать порядок спектров излучения, различать по спектральным линиям вещества	
50/7		Лазеры	Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров	Таблица «Лазер»		Знать устройство и принцип действия квантового генератора.	§28
51/8		Корпускулярно-волновой дуализм	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Принцип соответствия Бора			Знать смысл двойственности природы света	§29
52/9		Атомное ядро	Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы			Знать историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра.	§30(1,2)
53/10		Радиоактивность	Открытие радиоактивности,	Таблица «Альфа, бета и гамма		Знать сущность явления радиоактивности,	§31 (1,2)

			свойства излучений. Радиоактивный распад.	излучений»		свойства α - β - и γ -излучений	
54/11		Радиоактивные превращения	Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада			Знать правило смещения, уметь составлять ядерные реакции и решать задачи на период полураспада	§31 (2,3) Подготовка к с/р №21
55/12		Ядерные реакции	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций			Знать сущность превращения химических элементов	§32(1)
56/13		Энергия связи. Дефект масс	Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер			Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс»	§32 (2,3) Подготовка к с/тэ №23
57/14		Деление ядер урана	Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения	Таблица «Деление ядра урана»		Знать процесс деления ядер урана, его причины и следствия.	§33(1) Подготовка к с/р №24
58/15		Ядерный реактор	Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы ядерной энергетики	Таблица «Ядерный реактор» -		Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора	§33 (2,3) Подготовка к с/р №25
59/16		Классификация элементарных частиц	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	Таблица элементарных частиц		Знать понятие «элементарной частицы», о многообразии частиц микромира	§34(1,2)
60/17		Открытие позитрона. Античастицы	Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антивещество			Знать понятие аннигиляция	§34(3)
61/18		Повторение темы «Квантовая физика. Физика атомного ядра»		-		Повторить основные понятия, законы, явления, подготовка к контрольной работе.	

62/19		Контрольная работа по теме «Квантовая физика», физика атомного ядра					
63/20		Размеры Солнечной системы	Размер и форма Земли. Расстояние до Луны. Орбиты планет. Размеры солнца и планет			Знать методы определения расстояний и размеров небесных тел	§35
64/21		Природа тел Солнечной системы	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной Системы			Знать природу тел солнечной системы	§36
65/22		Солнце и другие Звёзды	Солнце. Виды звёзд. Эволюция звёзд разной массы			Знать природу звёзд и этапы их эволюции	§37,38
66/23		Галактики и Вселенная	Наша-Галактика. Другие галактики. Расширение вселенной. Большой взрыв.			Знать типы галактик, понятие метагалактика	§39
67/24'		Современная научная картина мира.					
68/25		Повторение курса физики 11 класса					