

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа села Буйского
Уржумского района Кировской области

Согласовано
Зам. директора по УВР
Головизнина Е.Г. Головизнина
29.08. 2022 г



Утверждено
Директор Чичинова Н.А. Чичинова
Приказ № 84 от 29 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету (курсу) «ФИЗИКА»
КЛАСС 10 - 11

Сроки реализации программы: 2022-2023 учебный год

Разработал(а):
Чичинова Надежда Александровна
Учитель физики

с. Буйское, 2022 год

2

Пояснительная записка

Программа по физике разработана в соответствии с авторской рабочей программой:

М.А. Петрова, И.Г. Куликова "Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой Физика Базовый уровень 10-11 класс".

Физика является наиболее общей из наук о природе, поэтому именно при изучении физики учащийся приходит к пониманию новых закономерностей природных явлений и связей между ними. Исходя из этого, авторы программы стремились раскрыть на примере физики научный метод, который дал и продолжает давать поразительные результаты не только в физике, но и во всех науках, в том числе науках о человеке.

В связи с недостатком лабораторного оборудования в демонстрационном варианте осуществляются следующие лабораторные работы:

Лабораторная работа №6 "Изучение изотермического процесса"

Лабораторная работа №7 "Изучение уравнения состояния идеального газа"

Лабораторные работы и демонстрационные опыты проводятся с помощью оборудования центра "Точка роста" и цифровой лаборатории.

Цели программы:

- систематическое изучение свойств, законов, явлений и объектов окружающего мира;
- формирование научных представлений о физических процессах
- развитие логического мышления, пространственного воображения, аналитической логики;
- подготовка аппарата, для изучения смежных дисциплин;
- воспитание средствами научных представлений культуры личности;
- отношение к физике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей её развития;

Основные задачи:

- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу знаний, достаточную для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические, естественнонаучные и творческие способности;

Место предмета в учебном плане

- Количество учебных часов: в год – 68 часов (2 часа в неделю, 34 учебных недели)
- Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты.
- Уровень обучения – базовый.
- Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1) Личностные результаты при обучении физике

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

2) Метапредметные результаты при обучении физике

1. Овладение навыками:

- самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности;
- постановки целей;
- планирования;
- самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.

2. Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

3. Понимание различий между:

- исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- теоретическими моделями и реальными объектами.

4. Овладение универсальными способами деятельности на примерах:

- выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- разработки теоретических моделей процессов и явлений.

5. Формирование умений:

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
- анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- выявлять основное содержание прочитанного текста;
- находить в тексте ответы на поставленные вопросы;
- излагать текст.

6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.
8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.
9. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

3) Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, волна, явление индукции, изопротессы, термодинамические явления;
- 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 величин: температура, давление, концентрация, сила тока, напряжение, сопротивление, индуктивность, электродвижущая сила, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивный ток, ;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- вклад в науку российских и зарубежных ученых, 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 твердых тел;
- 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание учебного предмета

10 класс

Механика

Кинематика

Система отсчета. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Динамика

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Механические колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

Термодинамика.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Электростатика

Электрические взаимодействия.

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода зарядов. Носители электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Свойства электрического поля.

Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электростатического поля. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

11 класс

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

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

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.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Атомная физика

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра

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. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Тематическое планирование
10 класс

№	Название темы	Количество часов	Задачи модуля "Школьный урок"
1	Введение	1	1. Формировать доверительные отношения между учителем и его учениками 2. Способствовать позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя 3. Привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений 4. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета 5. Применять на уроке интерактивные формы работы учащихся. 6. Организовывать наставничество мотивированных и эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками. 7. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов
2	Кинематика	11	
3	Динамика	11	
4	Законы сохранения в механике	8	
5	Статика. Законы гидро- и аэростатики	4	
6	Основы молекулярно-кинетической теории	10	
7	Основы термодинамики	5	
8	Изменения агрегатных состояний вещества	4	
9	Электродинамика	11	
10	Повторение	3	
	Итого	68	

11 класс

№	Название темы	Количество часов	Задачи модуля "Школьный урок"
1	Постоянный электрический ток	9	1. Формировать доверительные отношения между учителем и его учениками 2. Способствовать позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя 3. Привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений 4. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета 5. Применять на уроке интерактивные формы работы учащихся.
2	Электрический ток в средах	5	
3	Магнитное поле	6	
4	Электромагнитная индукция	4	
5	Механические колебания и волны	7	
6	Электромеханические колебания и волны	8	
7	Законы геометрической оптики	5	
8	Волновая оптика	4	

9	Элементы теории относительности	2	6. Организовывать наставничество мотивированных и эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками. 7. Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов
10	Квантовая физика. Строение атома	5	
11	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	9	
12	Элементы астрофизики	4	
	Итого	68	

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов		Дата проведения	
				план	факт
	Введение	1			
1	Физика и естественно-научный метод познания.	1		06.09	
	Механика	34			
	Кинематика	11			
2	Различные способы описания механического движения.	1		07.09	
3	Прямолинейное движение. Перемещение. Радиус-вектор. Равномерное прямолинейное движение.	1		13.09	
4	Скорость, координата и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. Кинематическое уравнение равномерного движения.	1		14.09	
5	Движение тела по плоскости. Средняя скорость при неравномерном прямолинейном движении. Мгновенная скорость.	1		20.09	
6	Движение тела с постоянным ускорением. Кинематическое уравнение равноускоренного прямолинейного движения.	1		21.09	
7	Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного прямолинейного движения".	1	Оборудование ТР	27.09	
8	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		28.09	
9	Лабораторная работа №2 "Исследование движения тела, брошенного горизонтально".	1	Оборудование ТР	04.10	

10	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	1		05.10	
11	Кинематика движения по окружности.	1		11.10	
12	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика"	1		12.10	
	Динамика	11			
13	Модель материальной точки. Закон (принцип) инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	1		18.10	
14	Инертность. Масса.	1		19.10	
15	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		25.10	
16	Принцип относительности Галилея. Основная и обратная задачи механики.	1		26.10	
17	Сила. Принцип суперпозиции сил. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука.	1		08.11	
18	Лабораторная работа №3 "Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести"	1	Оборудование ТР	09.11	
19	Движение искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Перегрузки. Невесомость. Вес тела.	1		15.11	
20	Лабораторная работа №4 "Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением".	1	Оборудование ТР	16.11	
21	Сила трения. Соппротивления при движении тел в жидкостях и газах.	1		22.11	
22	Лабораторная работа №5 "Измерение коэффициента трения скольжения".	1	Оборудование ТР	23.11	
23	Контрольная работа №2 по теме "Динамика"	1		29.11	
	Законы сохранения в механике	8			
24	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	1		30.11	
25	Импульс системы тел. Закон сохранения импульса.	1		06.12	
26	Реактивное движение. Реактивные двигатели. Успехи в освоении космического пространства.	1		07.12	
27	Центр масс.	1		13.12	
28	Работа силы. Графический смысл работы. Мощность. КПД механизма.	1		14.12	
29	Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.	1		20.12	
30	Изменение механической энергии под действием внешних сил.	1		21.12	
31	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике"	1		27.12	
	Статика. Законы гидро- и аэростатики.	4			

32	Равновесия материальной точки. Условия равновесия твёрдых тел. Виды равновесия твёрдых тел. Центр тяжести твёрдого тела.	1		28.12	
33	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	1		17.01	
34	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1		18.01	
35	Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение Бернулли. Подъёмная сила крыла самолёта.	1		24.01	
	Молекулярная физика и термодинамика.	19			
	Основы молекулярно-кинетической теории.	10			
36	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Общие характеристики молекул. Температура. Измерение температуры. Абсолютная шкала температур.	1		25.01	
37	Тепловое (термодинамическое) равновесие. Макроскопические параметры термодинамической системы. Свойства газов. Модель идеального газа.	1		31.01	
38	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.	1		01.02	
39	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул.	1		07.02	
40	Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа.	1		08.02	
41	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей.	1		14.02	
42	Строение и свойства твёрдых тел. Аморфные тела.	1		15.02	
43	Лабораторная работа №6 "Изучение изотермического процесса"	1	Оборудование ТР	21.02	
44	Лабораторная работа №7 "Изучение уравнения состояния идеального газа"	1	Оборудование ТР	22.02	
45	Контрольная работа №4 по теме "Основы молекулярно-кинетической теории"	1		28.02	
	Основы термодинамики	5			
46	Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		01.03	
47	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.	1		07.03	
48	Тепловые машины. Необратимость тепловых машин. Принцип действия теплового двигателя.	1		14.03	
49	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина.	1		15.03	
50	Экологические проблемы использования тепловых машин.	1		04.04	
	Изменения агрегатных состояний вещества.	4			

51	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1		05.04	
52	Лабораторная работа №8 "Измерение относительной влажности воздуха"	1	Оборудование ТР	11.04	
53	Плавление и кристаллизация вещества.	1		12.04	
54	Лабораторная работа №9 "Измерение температуры кристаллизации и удельной температуры плавления вещества"	1	Оборудование ТР	18.04	
	Электродинамика	11			
	Электростатика	11			
55	Электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромер.	1		19.04	
56	Закон сохранения электрического заряда. Модель точечного заряда.	1		25.04	
57	Закон Кулона. Электрическое поле. Теории близкодействия и дальнего действия.	1		26.04	
58	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1		03.05	
59	Напряжённость точечного заряда. Графическое изображение электрических полей.	1		10.05	
60	Работа кулоновских сил. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		16.05	
61	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.	1		17.05	
62	Диэлектрическая проницаемость.	1		23.05	
63	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	1		24.05	
64	Лабораторная работа №10 "Измерение электрической емкости конденсатора".	1	Оборудование ТР	30.05	
65	Контрольная работа №5 по теме "Электростатика".	1		31.05	
	Повторение	3			
66	Повторение за курс 10 класса	1			
67	Итоговая контрольная работа	1			
68	Анализ итоговой контрольной работы	1			

11 класс

№	Тема урока		Дата план	Дата факт
---	------------	--	--------------	--------------

	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
	Постоянный электрический ток			
1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках (§ 1).		06.09	
2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры (§ 2).		08.09	
3	Соединение проводников (§ 4).		13.09	
4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца (§ 5).		15.09	
5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи (§ 6).		20.09	
6	Электродвижущая сила. Источники тока (§ 7).		22.09	
7	Закон Ома для полной цепи (§ 8).		27.09	
8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника ток».	Оборудование ТР	29.09	
9	Контрольная работа № 1 по теме «Постоянный электрический ток».		04.10	
	Электрический ток в средах			
10	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов (§ 9).		06.10	
11	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза (§ 10). Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии».	Оборудование ТР	11.10	
12	Электрический ток в газах (§ 11).		13.10	
13	Электрический ток в вакууме (§ 13).		18.10	
14	Электрический ток в полупроводниках (§ 14). Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».	Оборудование ТР	20.10	
	Магнитное поле			
15	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов (§ 15).		25.10	
16	Индукция магнитного поля (§ 16).		27.10	
17	Линии магнитной индукции (§ 17).		08.11	
18	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера (§ 18).		10.11	
19	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца (§ 19).		15.11	
20	Магнитные свойства вещества (§ 20).		17.11	
	Электромагнитная индукция			
21	Опыты Фарадея. Магнитный поток (§ 21).		22.11	
22	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле (§ 22).		24.11	
23	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока (§ 23).		29.11	
24	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитная индукция».		01.12	

	Колебания и волны			
	Механические колебания и волны			
25	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем (§ 24).		06.12.	
26	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания (§ 25).		08.12	
27	Динамика колебательного движения (§ 26). <i>Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».</i>	Оборудование ТР	13.12	
28	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания (§ 27). <i>Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника».</i>	Оборудование ТР	15.12	
29	Вынужденные колебания. Резонанс (§ 28).		20.12	
30	Механические волны (§ 29).		22.12	
31	Волны в среде. Звук (§ 30). <i>Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».</i>	Оборудование ТР	27.12	
	Электромагнитные колебания и волны			
32	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур (§ 31).		29.12	
33	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре (§ 32).		12.01	
34	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток (§ 33).		17.01	
35	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения (§ 34).		19.01	
36	Трансформатор (§ 37).		24.01	
37	Электромагнитные волны (§ 39).		26.01	
38	Принципы радиосвязи и телевидения (§ 40).		31.01	
39	<i>Контрольная работа № 6 по теме "Электромагнитные колебания и волны".</i>		02.02	
	Законы геометрической оптики			
40	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света (§ 41).		07.02	
41	Закон преломления света (§ 42).		09.02	
42	Линзы. Формула тонкой линзы (§ 44).		14.02	
43	Построение изображений в тонких линзах (§ 45).		16.02	
44	Глаз как оптическая система (§ 46).		21.02	
	Волновая оптика			
45	Измерение скорости света. Дисперсия света (§ 48).		23.02	
46	Принцип Гюйгенса (§ 49). Интерференция волн (§ 50).		28.02	
47	Интерференция света (§ 51). Дифракция света (§ 52). <i>Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света».</i>	Оборудование ТР	02.03	

48	Контрольная работа №8 по теме «Волновая оптика».		07.03	
	Элементы теории относительности			
49	Законы электродинамики и принцип относительности (§ 55). Постулаты специальной теории относительности (§ 56).		09.03	
50	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности (§ 57).		14.03	
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА			
	Квантовая физика. Строение атома			
51	Равновесное тепловое излучение (§ 58).		16.03	
52	Законы фотоэффекта (§ 59).		04.04	
53	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм (§ 60).		06.04	
54	Планетарная модель атома (§ 61).		11.04	
55	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору (§ 62).		13.04	
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы			
56	Методы регистрации заряженных частиц (§ 64).		18.04	
57	Естественная радиоактивность (§ 65).		20.04	
58	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы (§ 66).		25.04	
59	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра (§ 67).		27.04	
60	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер (§ 68).		04.05	
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор (§ 69).		11.05	
62	Биологическое действие радиоактивных излучений (§ 70). <i>Лабораторная работа № 10 «Измерение естественного радиационного фона».</i>	Оборудование ТР	16.05	
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия (§ 72).		18.05	
64	Контрольная работа № 9 по теме «Квантовая физика».		23.05	
	Элементы астрофизики			
65	Солнечная система (§ 73).		25.05	
66	Солнце (§ 75). Звезды (§ 74).			
67	Наша Галактика (§ 76). Другие галактики (§ 77)			
68	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной (§ 78). Представления об эволюции Вселенной (§ 79).			

