

МКОУ «Пионерская СОШ»

<p>«Рассмотрено» На МО учителей естественно-математического цикла Руководитель МО <i>Башкина Т.Ю.</i> /Башкина Т.Ю. Протокол № <u>1</u> от « 27 » <u>08</u> 2020 г.</p>	<p>«Согласовано» Председатель управляющего совета <i>Пушкина В.В.</i> /Пушкина В.В. Протокол № <u>1</u> от « 31 » <u>08</u> 2020 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы <i>Башкина Т.Ю.</i> /Башкина Т.Ю. Приказ № <u>6/7</u> от « 31 » <u>08</u> 2020 г.</p> 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика

(базовый уровень)

10-11 класс

2020г

Рабочая программа составлена:

Башкинова Т.Ю., учитель физики, первая квалификационная категория

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на УМК Мякишева Г.Я. и учебники 10 класс Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. и 11 класс Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. Программа рассчитана на 136ч (по 68ч, 2ч в неделю, в каждом классе)

Предметные результаты

Физика

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, 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.*

Учебно- тематический план
Физика 10кл(базовый уровень)

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	1		
2	Механика	23	1	
	Кинематика	9		
	Динамика	12		1
	Статика	1		
	Гидромеханика	1		
3	Молекулярная физика и термодинамика	20	1	
	Основы МКТ	12		1
	Основы термодинамики	8		
4	Электродинамика	24	2	
	Электростатика	10		
	Законы постоянного тока	8		3
	Электрический ток в различных средах	6		
	Итого	68	4	5

Учебно- тематический план
Физика 11кл(базовый уровень)

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Электродинамика	43		
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	12	1	2
	Электромагнитные колебания	15	1	
	Оптика	16	1	3
2	Специальная теория относительности	2		
3	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	14	1	
4	Строение Вселенной	3		
	Повторение	6		
	Итого	68	4	5

Содержание учебного материала

Физика 10-11 класс (136ч, 2ч в неделю)

Базовый уровень

Физика 10класс(68ч)

Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика (23ч)

Кинематика (9ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Демонстрации

- 1.Зависимость траектории от выбора системы отсчета
- 2.Прямолинейное и криволинейное движение
- 3.Свободное падение тел

Динамика (12ч)

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Демонстрации

- 4.Явление инерции
- 5.Второй закон Ньютона
- 6.Третий закон Ньютона
- 7.Вес тела при ускоренном подъеме и падении тел
- 8.Виды деформации

9. Силы трения покоя, скольжения, качения

10. Реактивное движение

Лабораторные работы

1. Изучение закона сохранения механической энергии

Статика(1ч)

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Гидромеханика(1ч)

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Молекулярная физика и термодинамика (23ч)

Основы МКТ(12ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Демонстрации

11. Механическая модель броуновского движения

12. Изотермический процесс

13. Изобарный процесс

14. Изохорный процесс

15. Кипение воды при пониженном давлении

16. Устройство и принцип действия психрометра

17. Модели кристаллических решеток

Лабораторные работы

2. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Основы термодинамики (8ч)

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Демонстрации

18.Повышение температуры при адиабатном процессе

19.Модели тепловых двигателей

Электродинамика (24ч)

Электростатика (10ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Демонстрации

18.Электризация тел трением

19.Модели различных видов конденсаторов

Законы постоянного тока(8ч)

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрации

20.Закон Ома для участка цепи

21.Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников

Лабораторные работы

3.Последовательное соединение проводников

4.Параллельное соединение проводников

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Электрический ток в различных средах(6ч)

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Демонстрации

22.Явление электролиза

Физика 11класс (68ч)

Электродинамика(43ч)

Магнитное поле. Электромагнитная индукция(12ч)

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы
2. Явление электромагнитной индукции
3. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока

Лабораторные работы

1. Наблюдение явления электромагнитной индукции
2. Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания (15ч)

Механические колебания.

Электромагнитные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Колебательный контур. Переменный ток.

Механические волны. Энергия волны. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля*. Электромагнитные волны.

Демонстрации

4. Вынужденные электромагнитные колебания
5. Свойства электромагнитных волн

Оптика (16ч)

Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации

6. Интерференция света
7. Дифракция света
8. Получение спектра с помощью призмы
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки

10. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света

11. Оптические приборы

Лабораторные работы

3. Определение показателя преломления стекла

4. Наблюдение явления интерференции и дифракции света

5. Определение длины световой волны

Основы специальной теории относительности(2ч)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (14ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

12. Явление фотоэффекта

Строение Вселенной(3ч)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Повторение (6ч)

Календарно- тематическое планирование ,

ФГОС СОО, физика 10кл, учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.

№ урока	Тема урока	Дата	Новый изучаемый материал	Виды учебной деятельности учащихся	Средства обучения, наглядность
1/1	<p>Физика 10кл(68ч.) Базовый уровень</p> <p>Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i></p>		Стр 5-9	Эвристическая беседа	ПК

	Механика(23ч)				
	Кинематика (9ч)				
2/1	Границы применимости классической механики. Основные модели тел и движений.		§1-2, стр 10	Беседа, работа с конспектом	
3/2	Важнейшие кинематические характеристики		§3	Беседа, решение задач, работа с конспектом	Д
4/3	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость		§4	Беседа, работа с учебником	
5/4	Решение задач.			Решение задач,обобщение	
6/5	Основные модели тел и движений		§6	Решение задач, сам. работа	ПК
7/6	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение		§8-10	Эвристическая беседа	
8/7	Решение задач.			Решение задач, общение	
9/8	Основные модели движений		§13	Беседа, решение задач,	ПК,Д

				работа с конспектом	
10/9	Основные модели движений		§15-16	Беседа, решение задач, работа с конспектом	ПК
11/1	Динамика(12ч) Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.		§18-21	Эвристическая беседа	Д
12/2	Законы механики Ньютона. Взаимодействие тел. .		§24	Эвристическая беседа, решение задач	ПК,Д
13/3	Решение задач			Решение задач,обобщени	
14/4	Закон Всемирного тяготения		§27-28	Эвристическая беседа	Д
15/5	Закон Гука		§34	Беседа, работа с конспектом	Д
16/6	Закон сухого рения		§36	Беседа, работа с конспектом	Д
17/7	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса		§38	Эвристическая беседа	ПК,Д

18/8	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований</i>		§38	Эвристическая беседа, обобщение	ПК
19/9	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.		§40-41,43-45	Эвристическая беседа, обобщение	ПК
20/10	Лаб. работа №1 «Изучение закона сохранения механической энергии»		Лаборат работа №1	Выполнение лабораторной работы по инструкции	
21/1	Статика(1ч) <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.</i>		§51	Беседа, работа с конспектом	
22/1	Гидромеханика(1ч) <i>Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов</i>		§53	Беседа, работа с конспектом	
23/11	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механика». Зачет			Решение задач, общение	
24/12	Контрольная работа №1 по теме «Механика»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК

	Молекулярная физика и термодинамика (20ч)				
25/1	Основы МКТ(12ч) Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.		§56,58-59	Эвристическая беседа	Д
26/2	Модель идеального газа. Давление газа.		§60	Беседа, работа с конспектом	ВФ
27/3	Решение задач.			Решение задач, обобщение	
28/4	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества..		§62-63	Эвристическая беседа	
29/5	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества..		§64	Решение задач, сам. работа	

30/6	Уравнение состояния идеального газа.		§66	Беседа, работа с конспектом	
31/7	Решение задач			Решение задач, обобщение	
32/8	Уравнение Менделеева–Клапейрона.		§68	Решение задач, обобщение	Вф,Д
33/9	Решение задач			Решение задач, сам. работа	
34/10	Агрегатные состояния вещества.		§71-73	Эвристическая беседа	Вф,Д
35/11	Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i>		§75,78	Беседа, работа с учебником	Д
36/12	Лабораторная работа №2 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		Лаб. работа №2	Выполнение лабораторной работы по инструкции	
	Основы термодинамики.(8ч)				

37/1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.		§79-80	Эвристическая беседа	
38/2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.		§82	Эвристическая беседа	Вф
39/3	Решение задач.			Решение задач, обобщение	
40/4	Первый закон термодинамики.		§84	Решение задач, обобщение	Д
41/5	Необратимость тепловых процессов.		§87	Беседа, работа с конспектом	
42/6	Принципы действия тепловых машин.		§88	Беседа, работа с конспектом	ПК,Д
43/7	Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика и термодинамика» Зачет.			Решение задач, обобщение, сам. работа	
44/8	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК
	Электродинамика (24ч)				

	Электростатика(10ч)				
45/1	Закон Кулона.		§90-91	Эвристическая беседа	Вф,Д
46/2	Решение задач.			Решение задач, обобщение	
47/3	Электрическое поле. Напряженность электростатического поля .		§94-96	Беседа, работа с конспектом	
48/4	Проводники и диэлектрики.		§98	Беседа, работа с конспектом	Вф
49/5	Потенциал электростатического поля.		§99-101	Беседа, работа с конспектом	
50/6	Решение задач			Решение задач, обобщение	
51/7	Конденсаторы		§102-103	Беседа, работа с учебником	Д

52/8	Решение задач			Решение задач, обобщение, сам. работа	
53/9	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика» Зачет.			Решение задач, обобщение	Вф
54/10	Контрольная работа №3 по теме «Электростатика»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК
55/1	Законы постоянного тока (8ч.) Постоянный электрический ток.		§106-108	Эвристическая беседа	Д
56/2	Решение задач			Решение задач, обобщение	Д
57/3	Постоянный электрический ток		§110	Беседа, работа с конспектом	

58/4	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		§111-112	Беседа, работа с конспектом	ПК
59/5	Решение задач.			Решение задач, обобщене	ПК
60/6	Лабораторная работа №3 «Последовательное соединение проводников».		Лаб работа № 3	Выполнение лабораторной работы по инструкции	
61/7	Лабораторная работа №4 «Параллельное соединение проводников».		Лаб. работа №4	Выполнение лабораторной работы по инструкции	
62/8	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		Лаб.работа №5	Выполнение лабораторной работы по инструкции	
63/1	Электрический ток в различных средах(6ч) Электрический ток в проводниках. <i>Сверхпроводимость.</i>		§114-115	Эвристическая беседа	

64/2	Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках		§116	Беседа, работа с конспектом	ПК
65/3	Электрический ток в электролитах, газах и вакууме		§118-120	Беседа, работа с конспектом	ПК,Д
66/4	Решение задач.			Решение задач, обобщение	
67/5	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах» Зачет.			Решение задач, обобщение	
68/6	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК

Календарно- тематическое планирование ,

ФГОС СОО, физика 11кл, учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.

№ урока	Тема урока	Дата	Новый изучаемый материал	Виды учебной деятельности учащихся	Средства обучения, наглядность
1/1	Физика 11кл(68ч.) Базовый уровень Электродинамика(43ч) Магнитное поле. Электромагнитная индукция(12ч) Индукция магнитного поля		П.1	Эвристическая беседа	ПК
2\2	Действия магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.		П.2	Беседа, работа с конспектом	Д

3/3	Действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца		П.4	Беседа, решение задач, работа с конспектом	
4/4	Магнитные свойства вещества		П.6	Беседа, работа с учебником	
5/5	Решение задач.			Решение задач, обобщение	
6/6	Закон электромагнитной индукции		П.7	Эвристическая беседа	Д,ПК
7/7	Закон электромагнитной индукции		П.8	Эвристическая беседа	Д
8/8	Явление самоиндукции. Индуктивность.		П.11	Решение задач, общение	
9/9	Лабораторная работа №1 по теме «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»		Л.р.№1	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лаб. оборудование
10/10	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		Л.р.№2	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лаб. оборудование
11\11	Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			Решение задач, общение	Вф
12/12	Контрольная работа №2 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК

	Электромагнитные колебания (15ч)				
13/1	Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях.		П.13,14,16	Эвристическая беседа	
14/2	Электромагнитные колебания		П.17	Эвристическая беседа	Д
15/3	Колебательный контур		П.19	Беседа, работа с конспектом	
16/4	Переменный ток		П.21(стр86-88)	Беседа, работа с конспектом	
17/5	Переменный ток		П. 16, 23	Эвристическая беседа	
18/6	Переменный ток		П.26,27	Эвристическая беседа, обобщение	ПК
19/7	Решение задач			Решение задач, обобщение	
20\8	Механические волны. Энергия волны.		П.29,31,33	Беседа, работа с конспектом	ПК
21/9	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		П.35	Беседа, работа с конспектом	
22/10	Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны		П.37	Беседа, работа с конспектом	ПК

23/11	Электромагнитные волны		П.39-40	Беседа, работа с конспектом	Д
24/12	Электромагнитные волны		П.42	Беседа, работа с конспектом	
25/13	Решение задач			Решение задач, обобщение	
26/14	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»			Решение задач, обобщение	Вф
27/15	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК
	Оптика (16ч)				
28/1	Геометрическая оптика.		П.44,45	Эвристическая беседа	Д
29/2	Геометрическая оптика		П.47	Беседа, работа с конспектом	Д,ПК
30/3	Геометрическая оптика		П.48	Беседа, работа с конспектом	ПК
31/4	Решение задач			Решение задач, обобщение	

32/5	Геометрическая оптика		П.50-51	Эвристическая беседа	Д
33/6	Решение задач			Решение задач, сам. работа	
34/7	Волновые свойства света		П..53	Эвристическая беседа	Д,ПК
35/8	Волновые свойства света		П.54	Беседа, работа с учебником	Д,ПК
36/9	Волновые свойства света		П.56,58,60	Беседа, работа с конспектом	Д, ПК
37/10	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение		П.68	Решение задач, обобщение	ПК
38/11	Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления стекла»		Лаб.раб №3	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лаб. оборудование
39/12	Лабораторная работа №4 «Наблюдение явления интерференции и дифракции света»		Лаб.раб. №4	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лаб. оборудование
40/13	Лабораторная работа № 5 «Определение длины световой волны»		Лаб.раб.№5	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лаб. оборудование
41/14	Решение задач			Решение задач, сам. работа	

42/15	Повторительно- обобщающий урок по теме «Оптика»			Беседа, работа с конспектом	ПК,Д
43/16	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»			Индивидуальное выполнение заданий	ДК
44/1	Основы специальной относительности (2ч) Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.		П.62	Эвристическая беседа	
45/2	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		П.63-64	Эвристическая беседа	
	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.(14ч)				
46/1	Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.		П.69	Эвристическая беседа	Д.ПК
47/2	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей		П.71	Беседа, работа с конспектом	

	Гейзенберга.				
48/3	Решение задач			Решение задач, обобщение	
49/4	Планетарная модель атома		П.74	Беседа, работа с конспектом	
50/5	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.		П.75,66	Эвристическая беседа	
51/6	Состав и строение атомного ядра		П.78	Беседа, работа с учебником	
52/7	Энергия связи атомных ядер		П.80	Беседа, работа с конспектом	
53/8	Виды радиоактивных превращений атомных ядер		П.82,83	Беседа, работа с конспектом	ПК
54/9	Закон радиоактивного распада		П.84	Эвристическая беседа	
55/10	Ядерные реакции		П.87	Эвристическая беседа	
56/11	Цепная реакция деления ядер		П.88,90,92	Беседа, работа с конспектом	ПК

57/12	Повторительно- обобщающий урок по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»			Решение задач, обобщение	
58/13	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»			Индивидуальное выполнение заданий	
59/14	Элементарные частицы. Фундоментальные взаимодействия		П.95-96	Эвристическая беседа	
60/1	Строение Вселенной(3ч) Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.		П.100-101	Эвристическая беседа	
61/2	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии		П.102-105	Эвристическая беседа	ПК
62/3	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.		П.106-107	Эвристическая беседа	ПК
63/1- 68\6	Повторение (6ч)			Решение задач, обобщение	

