




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Болгарская средняя общеобразовательная школа № 2»
Спасского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно-научного цикла Протокол № <u>1</u> от « <u>26</u> » августа 20 <u>19</u> г. Руководитель МО  М.А.Маликова	Согласовано на заседании МС школы Протокол № 1 от « <u>28</u> » августа 20 <u>19</u> г. Руководитель МС  Е.А.Черкасова	Утверждаю Директор МБОУ «БСОШ № 2»  Л.В.Борюнова Приказ № <u>144</u> от « <u>29</u> » <u>августа</u> 201 <u>9</u> г.
--	--	---



**Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
среднего общего образования**

Класс: 10 а, 11 а

Год разработки: 2019

Срок реализации: 2019-2021 учебный год

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования 2004 года, примерной программой Министерства образования и науки РФ и образовательной программой среднего общего образования МБОУ «БСОШ № 2»

Рабочая программа составлена: Четановой Э.М., учителем физики высшей квалификационной категории

1.Пояснительная записка

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и 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 приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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, Солнечная система, 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 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; 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные 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 приобретенные 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 охраны окружающей среды.

2.Содержание учебного предмета «Физика» 10 класс

ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (1 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

МЕХАНИКА (23 ч)

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (18 ч)

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (23 ч.)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

ПОВТОРЕНИЕ (5 ч.)

«Физика» 11 класс

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (48 ч.)

Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (17 ч.)

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

Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел.*

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

ПОВТОРЕНИЕ (5 ч.)

3.Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика» в 10 а классе
Учебник: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Физика 10, «Просвещение», 2008

Количество часов в неделю – 2 ч. **Количество часов в год** – 70 ч.

Уровень: базовый

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема Урока	Кол-во часов	Тип Урока	Виды, формы контроля	Дата проведения Урока		Примечан ие
					По плану	По факту	
1	Физика как наука. Методы физического познания/ Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.	1	Комбинированный	Решение задач	2.09	2.09	
	Механика/	23					
2	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета	2	Комбинированный	Решение задач	4.09	6.09	
3	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	Комбинированный	Решение задач	9.09	9.09	
4	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1	Комбинированный	Разбор типовых задач тесты	11.09	11.09	
5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1	Комбинированный	Решение типовых задач	18.09	18.09	

6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1	Комбинированный	Решение задач	20.09	20.09	
7	Свободное падение тел. Решение задач.	1	Комбинированный	Решение задач, тесты	25.09	25.09	
8	Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	1	Контроль и оценивание знаний	Тестирование	27.09	27.09	
9	Первый закон Ньютона.	1	Комбинированный	Решение задач	2.10	2.10	
10	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.	1	проблемный	Решение задач, тесты	4.10	4.10	
11	Третий закон Ньютона	1	Комбинированный	Решение задач	9.10	9.10	
12	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике	1	Комбинированный	Решение задач	11.10	11.10	
13	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость	1	Комбинированный	Решение типовых задач тесты	16.10	16.10	
14	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1	Комбинированный	Практическая работа	18.10	18.10	
15	Силы трения.	1	Комбинированный	Тестирование	23.10	23.10	
16	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	1	Комбинированный	Лабораторная работа	25.10	25.10	
17	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	Комбинированный	Решение задач	8.11		
18	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1	Комбинированный	Решение задач	13.11		
19	Работа силы. Мощность	1	Комбинированный	Решение задач	15.11		

20	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1	Комбинированный	Решение задач	20.11		
21	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	Комбинированный	Практическая работа	22.11		
22	Закон сохранения энергии в механике. Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	Комбинированный	Решение задач	27.11		
23	Контрольная работа № 1 по теме "Механика".	1	Комбинированный	Контрольная работа	29.11		
24	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.	1	Комбинированный	Решение задач	4.12		
	Молекулярная физика/	18					
25	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.	1	Комбинированный	Решение задач	6.12		
26	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	Комбинированный	Решение задач	11.12		
27	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	Комбинированный	Решение задач	13.12		
28	Среднее значение квадрата скорости молекул. Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа».	1	Комбинированный	Решение задач	18.12		
29	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры	1	Изучение нового материала	Решение задач	20.12		
30	Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул	1	Комбинированный	Самостоятельная работа	25.12		

	газа.						
31	Уравнение состояния идеального газа.	1	Комбинированный	Решение задач			
32	Газовые законы.	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			
33	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1	Комбинированный	Лабораторная работа			
34	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	1	Комбинированный	Решение задач			
35	Кристаллические тела. Аморфные тела.	1	Комбинированный	Решение задач			
36	Внутренняя энергия.	1		Решение задач			
37	Работа в термодинамике Количество теплоты.	1	Комбинированный	Решение задач			
38	Первый закон термодинамики.	1	Комбинированный	Решение задач			
39	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	Комбинированный	Решение задач			
40	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			
41	Обобщение знаний по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	1	Комбинированный	Решение задач			
42	Контрольная работа №2 по теме «Термодинамика»	1	Урок закрепления знаний	Контрольная работа			
	Электродинамика	23/					
43	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	Изучение нового материала	Фронтальный опрос			

44	Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда	1	Комбинированный	Решение задач			
45	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле	1	Комбинированный	Сам. работа			
46	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Комбинированный	Решение задач			
47	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	1	Изучение нового материала	Решение задач			
48	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			
49	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	Комбинированный	Решение задач			
50	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1	Комбинированный	Решение задач			
51	Контрольная работа №3 по теме «Электростатика»	1	Контроль и оценивание знаний	Контрольная работа			
52	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	1	Комбинированный	Решение задач			
53	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	Комбинированный	Решение задач			
54	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			

	соединения проводников».						
55	Работа и мощность постоянного тока.	1	Комбинированный	Решение задач			
56	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Комбинированный	Практическая работа			
57	Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	Комбинированный	Решение задач			
58	Электрическая приводимость различных веществ. Электронная приводимость металлов.	1	Комбинированный	Решение задач			
59	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	Комбинированный	Решение задач			
60	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	1	Комбинированный	Решение задач			
61	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Полупроводниковый диод.	1	Комбинированный	Решение задач			
62	Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод.	1	Комбинированный	Решение задач			
63	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	Комбинированный	Решение задач			
64	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	Комбинированный	Решение задач			
65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	Комбинированный	Решение задач			
	Повторение	5					
66	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы/ Повторительно-обобщающий урок по теме «Кинематика и динамика	1	Контроль знаний учащихся/ Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольная работа/ Фронтальный опрос, устные ответы			

	материальной точки»						
67	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос, устные ответы			
68	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы МКТ. Термодинамика»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос устные ответы			
69	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос, устные ответы			
70	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос устные ответы			

Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика» в 11 а классе

Учебник: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Физика 11, «Просвещение», 2008

Количество часов в неделю – 2 ч. **Количество часов в год** – 68 ч.

Уровень: базовый

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема Урока	Кол-во часов	Тип Урока	Виды, формы контроля	Дата проведения Урока		Примечан ие
					По плану	По факту	
	Электродинамика	48					
1	Взаимодействие токов	1	Урок изучения нового материала	Решение задач			
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	Комбинированный урок	Решение задач			
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Лабораторная работа №1 по теме «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Проблемно-поисковый	Решение задач			
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	Проблемно-поисковый	Решение задач			
5	Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»	1	Урок закрепления изученного материала	Разбор типовых задач, тесты			
6	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	Комбинированный урок	Решение типовых и экспериментальных задач .			
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	Урок изучения нового материала	Решение типовых и экспериментальных задач тесты			
8	Закон электромагнитной индукции. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Урок-практикум	Лабораторная работа. Решение задач			

9	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	Урок изучения нового материала	Решение задач			
10	Самоиндукция. Индуктивность	1	Комбинированный урок	Решение типовых и экспериментальных задач, тесты			
11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1	Комбинированный урок	Разбор ключевых задач			
12	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	1	Урок обобщения контроля знаний	Тесты			
13	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения	1	Комбинированный урок	Решение типовых и экспериментальных задач			
14	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1	Комбинированный урок	Решение задач Тесты			
15	Преобразование энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Комбинированный урок	Решение задач. Тесты			
16	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Воздействие резонанса и борьба с ним	1	Урок применения знаний (практикум)	Лабораторная работа			
17	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях	1	Комбинированный урок	Решение задач			
18	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	Урок изучения нового материала	Решение задач. Тесты			
19	Переменный электрический ток	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			

20	Сопротивление в цепи переменного тока	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
21	Резонанс в электрической цепи.	1	Комбинированный урок	Решение типовых экспериментальных задач			
22	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	Урок изучения нового материала	Решение типовых экспериментальных задач, тесты			
23	Передача электроэнергии. Решение задач на тему «Электромагнитные колебания»	1	Урок применения знаний	Составление конспекта и схемы линии эл. передач			
24	Контрольная работа №3 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1	Урок обобщения контроля знаний	Тесты			
25	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны	1	Комбинированный урок	Решение задач			
26	Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
27	Электромагнитная волна	1	Урок изучения нового материала	Решение задач			
28	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	1	Комбинированный урок	Защита презентаций			
29	Решение задач на тему «Механические и электромагнитные волны».	1	Урок применения знаний	Решение задач			
30	Контрольная работа №4 по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1	Урок обобщения контроля знаний	Тесты			
31	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Комбинированный урок	Решение типовых экспериментальных задач, тесты			
32	Закон преломления света. Полное	1	Комбинированный урок	Решение типовых			

	отражение			экспериментальных задач, тесты			
33	Лабораторная работа №4 по теме «Измерение показателя преломления стекла»	1	Урок применения знаний (практикум)	Лабораторная работа			
34	Линзы. Построение изображения в линзе.	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
35	Формула тонкой собирающей линзы.	1	Комбинированный урок	Решение задач			
36	Лабораторная работа №5 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы»	1	Урок применения знаний (практикум)	Лабораторная работа			
37	Дисперсия света. Интерференция механических волн.	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
38	Интерференция света.	1	Урок применения знаний	Решение задач, тесты			
39	Дифракция механических волн. Дифракционная решётка.	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
40	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1	Урок изучения нового материала	Решение задач			
41	Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны»	1	Урок применения знаний (практикум)	Лабораторная работа			
42	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			
43	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности	1	Урок изучения нового материала	Решение задач, выступления учащихся			
44	Элементы релятивистской динамики	1	Урок изучения нового материала	Решение задач, тесты			
45	Виды излучений. Источники света.	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			

46	Спектральный анализ «Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Урок применения знаний (практикум)	Лабораторная работа			
47	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	1	Комбинированный урок	Решение задач, тесты			
48	Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры». Зачет №3 по теме «Волны»	1	Урок обобщения контроля знаний	Решение задач			
	Квантовая физика и элементы астрофизики/	17					
49	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	Урок изучения нового материала	Решение задач, тесты			
50	Фотоны	1	Урок изучения нового материала	Решение задач			
51	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»	1	Урок применения знаний	Решение задач, тесты			
52	Контрольная работа №6 по темам «Излучения и спектры». «Световые кванты»	1	Урок обобщения контроля знаний	Тесты			
53	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Урок изучения нового материала	Решение задач, выступления учащихся			
54	Квантовые постулаты Бора.	1	Урок изучения нового материала	Решение задач, выступления учащихся. тесты			
55	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности	1	Контроль и оценивание знаний	Контрольная работа			
56	Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	Комбинированный	Решение задач			

57	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	Комбинированный	Решение задач			
58	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	Комбинированный	Самостоятельная работа			
59	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	1	Комбинированный	Решение задач			
60	Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1	Комбинированный	Лабораторная работа			
61	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Комбинированный	Решение задач			
62	Контрольная работа №7 по темам «Атомная физика». «Физика атомного ядра»	1	Контроль и оценивание знаний	Контрольная работа			
63	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Единая физическая картина мира	1	Комбинированный урок	Решение задач			
64	Движение небесных тел. Законы движения планет.	1	Комбинированный	Решение задач			
65	Солнце и звезды. Строение Вселенной	1	Комбинированный	Решение задач			
	Повторение	3	Комбинированный	Решение задач			
66	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы/ Повторительно-обобщающий урок по теме «Электromагнитное поле»	1	Контроль знаний учащихся/ Урок обобщения и систематизации знаний	Контрольная работа/ Фронтальный опрос, устные ответы			
67	Повторительно-обобщающий урок по теме «Оптика»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос, устные ответы			
68	Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовая физика»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Фронтальный опрос, устные ответы			