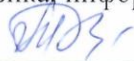


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»


РАССМОТРЕНО

Руководитель МО  
области математика,  
физика, информатика

  
Макарова Г.Ш.  
Протокол №1  
от «25» 08 2023 г.

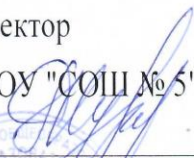
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

  
Миранова Г.С.  
Приказ №198  
от «25» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор  
МКОУ "СОШ № 5"

  
Т.Н. Муратханова  
Приказ №198  
от «25» 08 2023 г.



Рабочая программа  
по физике

Класс 11

Всего часов на учебный год 102  
Количество часов в неделю 3

Составлена в соответствии с программой: МО РФ, «Физика», авторская программа  
Г.Я.Мякишева М.: «Глобус», 2008г.  
Учебник Физика 11 класс Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский – М.: Просвещение  
2012г.

## **Аннотация к рабочей программе по предмету «Физика» 11 класс**

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- Основной общеобразовательной программы основного общего образования МКОУ «СОШ № 5»;
- Программы: Физика 10-11 кл. авт-сост. Шаталина А.В., Москва, Просвещение, 2021г.
- Методических рекомендаций на 2023-2024уч год и в соответствии с учебным планом МКОУ «СОШ № 5» на 2023-2024 год.

Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2021г. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации.

Срок реализации рабочей программы - один учебный год. Объем учебного времени: 68 часов.

Форма обучения: очная. Режим занятий: 2 часа в неделю.

**Изучение физики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих задач и 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;

**развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;

**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 приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

**Изучение курса физики в 10-11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики.**

### **Учебно-методический комплект:**

1. Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов.- М.: Дом педогоики,1998.
2. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров.- М.: Просвещение,1998.
3. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа,2010.
4. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель,2010.
5. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин.- М.: Просвещение,2002.

6. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение,1971.
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.:Просвещение,1971.

**I.Планируемые предметные результаты освоения физики.**

В 10 классе после введения, содержащего основные представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и термодинамика, и, наконец, электродинамика.

При изучении кинематики и динамики силы электромагнитной природы (реакции опоры, трения, упругости) вводятся феноменологически. Границы применимости классической механики не определяются более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Детализация молекулярной структуры четырёх состояний вещества позволяет изучить их свойства, статистические особенности поведения систем, состоящих из большого числа частиц.

Рассмотрение электромагнитного взаимодействия – следующий шаг вверх по энергии и вглубь структуры вещества. Подчёркивается, что лишь строгая компенсация положительных и отрицательных зарядов в телах позволяла получать правильные теоретические результаты. В 10 классе из раздела «Электродинамика» изучается электростатика, законы постоянного тока и электрический ток в различных средах. При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов курса, существенное внимание уделяется её современным приложениям.

11 класс начинается с продолжения электродинамики. Достаточно полное рассмотрение магнетизма и электромагнетизма позволяет изучить теорию излучения и поглощения электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Темы «Механические колебания и волны» и «Электромагнитные колебания и волны» изучаются параллельно, что позволяет подчеркнуть единство законов, которым они подчиняются. Распространение длинноволнового и коротковолнового электромагнитного излучения анализируется в разделах «Электромагнитные волны». Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к рассмотрению физики атомного ядра и ядерных реакций.

Энергии современных ускорителей дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям порядка  $10^{27}$  эВ, соответствовавшим началу Большого взрыва. Сведения из астрономии логически завершают программу курса.

К данной программе автором составлены как учебники за 10 и 11 классы, так и брошюры для учителей с тематическим и поурочным планированием по каждому классу. В качестве контрольно-измерительного материала можно использовать «Дидактические материалы» Марона А.Е. и Марона Е.А.

Главная особенность программы состоит в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны. В результате облегчается трудный первый раздел "Механика" и демонстрируется еще один аспект единства природы

**Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей и задач:**

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и

выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

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

В планировании составила план подготовки к ЕГЭ, для этого прежде всего требуется четко уяснить, к чему готовить ученика, что требуется от него на экзамене. Для этого я воспользовалась тремя важными документами:

- кодификатор элементов содержания по физике;
- спецификация экзаменационной работы;
- демонстрационный вариант экзаменационной работы.

## **II. Содержание тем учебного предмета «Физика»**

Раздел	Тема	Количество часов	Л.р.	К.р.
Основы электродинамики	Магнитное поле	3	Л.р. №1	входной контроль 1 К.р №2
	Электромагнитная индукция	7	Л.р. №2	
	Механические колебания	4	Л.р. №3	К.р. №3
	Электромагнитные колебания	6		
	Механические волны	1		
	Электромагнитные волны	4		
Оптика	Оптика	10	Л.р. №4 Л.р. №5	К.р. №4
	Элементы теории относительности	3	Л.р. №6	К.р. №5
Квантовая физика и атомная физика	Излучения и спектры	4	Л.р. №7	К.р. №6
	Световые кванты	6		
	Атомная физика	3		
	Физика атомного ядра	7		
	Элементарные частицы	2		
	Лабораторный практикум	8		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
	I полугодие	32	6	3
	II полугодие	36	1+8 (л/п.)	3
	Р.К.	10		
	Интегр.с алгеброй, ОБЖ, химией, биологией	12		
	Зачеты	10		

II полугодие-32ч.

Основы электродинамики (25ч.)

*Магнитное поле (3ч.), Электромагнитная индукция (7ч.), Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"(1ч.), Входной контроль №1 «Магнитное поле» (1ч.), Л/р.№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»(1ч.), Зачет №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция(1ч.), К/р №2 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»(1ч.) Механические колебания (4ч.), Электромагнитные колебания (6ч.) Механические волны (1ч.), Электромагнитные волны (4ч.) Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»(1ч.), К/р №3 с элементами ЕГЭ «Механические и электромагнитных колебания »(1ч.), Зачет №2 «Механические и электромагнитные волны»(1ч.)*

#### **Физика и методы научного познания**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов\**. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

#### **Механика**

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**

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.

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**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

**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.

### **Оптика (13ч.)**

*Оптика(10ч.) Л/р№4 «Измерение показателя преломления стекла»(1ч.),  
Лабораторная работа №5"Определение оптической силы и фокусного расстояния  
собирающей линзы (1ч.), Л/р №6 «Измерение длины световой волны»( 1ч.)*

**Основные виды учебной деятельности:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные; ЕГЭ дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная работа, индивидуальная работа, групповая работа, парная работа. Промежуточный контроль: самостоятельная работа, Использование ЦОРов. Электронные дидактические материалы. Работа с тренажерами. Работа с одаренными обучающимися. Работа со слабоуспевающими обучающимися.

**Формы организации учебных занятий:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний, урок закрепления знаний, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, урок-практикум, урок-семинар, урок-зачет, проблемный урок, урок-конференция, лабораторный практикум.

урок изучения и первичного закрепления новых знаний-4ч.

урок закрепления знаний-3ч.

урок обобщения и систематизации знаний-2ч.

контрольных работ-3ч.

урок-лекция-3ч.

урок-практикум-2ч.

урок-семинар-1ч.

урок-зачет-2ч.

проблемный урок-3ч.

урок-конференция –1ч.

лабораторный практикум-6ч.

круглый стол-2ч.

### **II полугодие -36ч.**

*К/р №4с элементами ЕГЭ по теме «Оптика»(1ч.),Зачет №3 по теме «Оптика»(1ч.).  
Элементы теории относительности(3ч.)*

### **Квантовая физика и атомная физика (22ч.)**

*Излучения и спектры(4ч.), Световые кванты(6ч.), К/р с элементами ЕГЭ  
№5«Световые кванты»(1ч.),Зачет №4 «Излучения и спектры» и «Световые  
кванты»(1ч.), Л/р №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»(1ч.),  
Атомная физика(3ч.), Зачет №5 «Атомная физика» (1ч.), Физика атомного ядра  
(7ч.),«Физика атомного ядра» (1ч),Элементарные частицы (2ч.), К/р №6 с  
элементами ЕГЭ «Ядерная физика»(1ч.)  
Лабораторный практикум(8ч).*

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 и элементы астрофизики**

*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 небесных тел.**

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

**Основные виды учебной деятельности:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные; ЕГЭ дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная работа, индивидуальная работа, групповая работа, парная работа. Промежуточный контроль: самостоятельная работа, Использование ЦОРов. Электронные дидактические материалы. Работа с тренажерами. Работа с одаренными обучающимися. Работа со слабоуспевающими обучающимися.

**Формы организации учебных занятий:** урок изучения и первичного закрепления новых знаний, урок закрепления знаний, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, урок-семинар, урок-зачет, проблемный урок, урок-конференция, лабораторный практикум.

урок изучения и первичного закрепления новых знаний-8ч.

урок закрепления знаний-2ч.

урок обобщения и систематизации знаний-2ч.

контрольных работ-3ч.

урок-лекция-3ч.

урок-семинар-1ч.

урок-зачет-3ч.

проблемный урок-1ч.

урок-конференция –2ч.

лабораторный практикум-9ч.

урок-практикум-2ч.

### **III. Тематическое планирование учебного предмета «Физика»**

№	Тема урока	Коли	Дата	Воспита-
---	------------	------	------	----------

п.п		чество часов	проведения	тельные аспекты
	<b>Первое полугодие -32ч.</b>			
1/1	<b>Электромагнетизм – 10 ч.</b> <b>Введение. Магнитное поле – 3ч. (Кодификатор) №2</b> Т. Б. Повторение основ электродинамики в 9 классе. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1		-умение управлять своей познавательной деятельностью; -готовность и способность к образованию; положительное отношение к труду; - экологическая культура
2/2	<b>Т.Б. Лабораторная работа №1"Наблюдение действия магнитного поля на ток".</b> Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. <b>Урок-семинар.</b>	1		
3/3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. <b>Входной контроль №1 «Магнитное поле».</b>	1		
4/1	<b>Электромагнитная индукция -7ч. (Кодификатор) №3</b> Открытие электромагнитной индукции Магнитный поток. <b>Урок - лекция.</b>	1		положительное отношение к труду; целеустремленность; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; умение управлять своей познавательной деятельностью
5/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца. <b>Т.Б. Л./р.№2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1		
6/3	Вихревое магнитное поле. Решение задач. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
7/4	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле <b>Урок-практикум.</b>	1		
8/5	<b>Зачет №1</b> «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1		
9/6	Решение задач. Подготовка к к/р по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1		
10/7	<b>К/р №2 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</b>	1		
11/1	<b>Колебания и волны - 15ч.</b> <b>Механические колебания 4ч (Кодификатор) №1</b> Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	1		-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; -готовность и способность к образованию
12/2	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	1		
13/3	<b>Т.Б.Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</b>	1		
14/4	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. Решение задач по теме "Механические колебания" <b>Круглый стол.</b>	1		

15/1	<b>Электромагнитные колебания 6ч. (Кодификатор)№4</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1		-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
16/2	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1		
17/3	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1		
18/4	Емкость и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. <i>Урок-практикум.</i>	1		
19/5	Генератор на транзисторе. Авто – колебания. Производство и передача и использование электрической энергии.	1		
20/6	<b>К/р №3 с элементами ЕГЭ «Механические и электромагнитных колебания»</b>	1		
21/1	<b>Механические волны 1ч.</b> Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны.	1		положительное отношение к труду, целеустремленность;
22/1	<b>Электромагнитные волны 4ч. (Кодификатор) №4</b> Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. <i>Урок-лекция.</i>	1		-чувство гордости за российскую физическую науку готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни
23/2	Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиосвязи. Простейший радиоприемник. Свойства электромагнитных волн.	1		
24/3	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. <i>Урок-конференция.</i>	1		
25/4	<u>Зачет №2</u> «Механические и электромагнитные волны».	1		
26/1	<b>Оптика 10ч. (Кодификатор) №6</b> Развитие взглядов на природу света. Скорость света. <i>Урок-лекция.</i> Закон преломления света. Полное отражение.	1		осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
27/2	<b>Т.Б. Л/р № 4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1		
28/3	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы.	1		
29/4	<b>Т.Б. Лабораторная работа №5" Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы</b>	1		
30/5	Дисперсия света. Интерференция механических волн. <b>(Кодификатор)№5</b>	1		-готовность и способность к

31/6	Интерференция света. Некоторые применения интерференции. Дифракция механических волн и света.	1		образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию
32/7	<b>Т.Б. Л/р №6 «Измерение длины световой волны».</b>	1		
	<b>Второе полугодие-36ч.</b>			
33/8	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1		
34/9	<b>К/р №4с элементами ЕГЭ по теме «Оптика».</b>	1		
35/10	<b>Зачет №3</b> по теме «Оптика»	1		
36/1	<b>Элементы теории относительности 3ч. (Кодификатор) №7</b> Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1		-умение управлять своей познавательной деятельностью; положительное отношение к труду, целеустремленность
37/2	Следствия из постулатов СТО. Релятивистская динамика.	1		
38/3	Повторение и тестирование ознакомительного варианта <b>ЕГЭ</b> по теме: «Элементы теории относительности».	1		
39/1	<b>Квантовая физика 22ч. Излучения и спектры 4ч.</b> Виды излучения. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. <b>Урок-лекция.</b>	1		-осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
40/2	Виды спектров. Спектральный анализ.	1		
41/3	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1		
42/4	Шкала электромагнитных излучений. Тестирование ознакомительного варианта <b>ЕГЭ</b> по темам «ЭТО» и «Излучения и спектры»	1		
43/1	<b>Световые кванты 6ч. (Кодификатор) №8</b> Зарождение квантовой теории.	1		-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; положительное отношение к труду, целеустремленность
44/2	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1		
45/3	Решение задач по теме: "Теория фотоэффекта". Фотоны. Применение фотоэффекта.	1		
46/4	Давление света. Химическое действие света. Фотография. <b>Урок-конференция.</b>	1		
47/5	<b>К/р №5 с элементами ЕГЭ №5 «Световые кванты»</b>	1		
48/6	<b>Зачет №4</b> «Излучения и спектры» и «Световые кванты».	1		
49/1	<b>Атомная физика 3ч.</b> Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
50/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1		положительное отношение к труду, целеустремленность
51/3	Лазеры. <b>Урок-конференция.</b>	1		

52/1	<b>Физика атомного ядра 7ч. (Кодификатор)№9</b> Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа -, бета-, и гамма-излучения.	1		-умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми
53/2	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1		младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
54/3	Решение задач «Закон радиоактивного распада». <b>(Кодификатор) №10</b> Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Решение задач по теме "Ядерные силы"	1		- положительное отношение к труду, целеустремленность;
55/4	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1 1		-экологическая культура
56/5	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. <b>Урок-семинар.</b>	1		
57/6	<b>Т.Б. Л/р №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>	1		
58/7	<b>Зачет №5</b> «Атомная физика», «Физика атомного ядра».	1		
59/1	<b>Элементарные частицы 2ч.</b> Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. тестирование ознакомительного варианта <b>ЕГЭ</b> по теме «Квантовая физика».	1		заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества
60/2	<b>К/р №6 с элементами ЕГЭ «Ядерная физика».</b>	1		
61/1 62/2	<b>Лабораторный практикум 8ч.</b> Лабораторный практикум №1 «Исследование зависимости Р.Т.V (Проверка закона Бойля – Мариотта)»	2		-экологическая культура; -бережное отношение к родной земле;
63/3	Лабораторный практикум №2 «Оценка при помощи необходимых измерений и расчетов массы воздуха в классной комнате».	1		сформированность мировоззрения;
64/4 65/5	Лабораторный практикум №3 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	2		соответствующего современному уровню развития науки
66/6 67/7	Лабораторный практикум №4 «Снятие вольт-амперной характеристики вакуумного фотоэлемента».	2		
68/8	Лабораторный практикум № 5 «Изучение относительной влажности воздуха».	1		
	<b>Итого:</b>	<b>68ч.</b>		



<p><b>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Электромагнитная индукция" №3</b></p>	<p><b>Теоретический материал, который нужно повторить</b></p>
<p><b>3.4.1 Явление электромагнитной индукции</b></p>	<p><b>Определение понятия «электромагнитная индукция»; графическая модель явления электромагнитной индукции, возникновения ЭДС индукции в движущемся проводнике</b></p>
<p><b>3.4.2 Магнитный поток</b></p>	<p><b>Определение понятия «магнитный поток»</b></p>
<p><b>3.4.3 Закон электромагнитной индукции</b></p>	<p><b>Определение понятия «ЭДС индукции», закон электромагнитной индукции, формулировка и управление</b></p>

3.4.4 Правило Ленца	Формулировка правила, графическая модель противодействия изменению магнитного потока
3.30 Вихревое электрическое поле	Определение понятия "вихревое электрическое поле»; «порождения вихревого электрического поля переменным магнитным полем"
3.31 Электродвигатели. Электрогенераторы	Принцип действия и устройство электродвигателей электрогенераторов
3.4.5 Самоиндукция 3.4.6 Индуктивность 3.4.7 Энергия магнитного поля	Опред. понятий «самоиндукция", "индуктивность", графическая модель явления самоиндукции, закон самоиндукции, формула энергии магнитного поля катушки током



<p><b>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Электромагнитные колебания и волны" №4</b></p>	<p><b>Теоретический материал, который нужно повторить</b></p>
<p><b>3.5.1 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания</b>  <b>3.5.2 Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс</b></p>	<p><b>Определение понятий «колебательный контур», "электромагнитные колебания", "свободные электромагнитные колебания", "вынужденные электромагнитные колебания", линейная частота колебаний", "циклическая частота колебаний", "резонанс в колебательном контуре"; графические модели колебаний в колебательном контуре; уравнения и графики зависимостей заряда, силы тока, напряжения и энергии от времени в колебательном контуре, формула Томсона, закон сохранения и превращения энергии</b></p>
<p><b>3.5.3 Переменный ток</b></p>	<p><b>Определение понятий «переменный электрический ток», «действующие значения силы тока и напряжения»; графическая модель переменного тока в цепях с активным, индуктивным или емкостным сопротивлением. Закономерности: уравнение и график зависимости напряжения и силы тока от времени в цепях переменного тока, формула связи амплитудного и действующего значений силы тока и напряжения, закон Ома для переменного тока, выражения для емкостного и индуктивного сопротивлений</b></p>
<p><b>8.5.4 Производство, передача и потребление электроэнергии. Трансформатор</b></p>	<p><b>Принцип действия генератора и трансформатора переменного тока, принципиальная схема передачи электроэнергии, уравнение связи напряжения и силы тока в первичной и вторичной обмотках трансформатора, определительная формула коэффициента трансформации</b></p>
<p><b>8.5.5 Электромагнитные волны</b></p>	<p><b>Определение понятий "электромагнитное поле, электромагнитная волна", «поток энергии", "плотность потока энергии", «интенсивность электромагнитной волны»; графическая модель, электромагнитной волны;</b></p>

	<p>уравнения связи длины волны и периода; зависимость интенсивности волны от ее частоты.</p> <p>Формулировка фактов «поперечности электромагнитных волн», "распространения электромагнитных волн со скоростью света", «излучения электромагнитных волн ускоренно движущимися зарядами»</p>
<p><b>3.5.6</b> Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение</p>	<p>Определение понятий "радиосвязь" "модуляция", "амплитудная модуляция", «частотная модуляция, "детектирование», описание принципов и блок-схема радиосвязи.</p> <p>Определение понятий шкала электромагнитных волн, радиоволны, световое излучение, инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучения значение скорости света в вакууме свойства волн различных диапазонов.</p>

<p><b>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Волновая оптика" №5</b></p>	<p><b>Теоретический материал, который нужно повторить</b></p>
<p><b>3.6.10</b> Интерференции света</p>	<p>Определение понятий «интерференции, интерференционная картина», «когерентные волны», "разность хода волн";</p> <p>графическая модель интерференции, определительная формула геометрической разности хода; формулировки и формулы условий максимумов и минимумов интенсивности</p>
<p><b>3.6.11</b> Дифракция света</p>	<p>Определение понятий «дифракция», «дифракционная картина»</p> <p>формулировка принципов Гюйгенса и Гюйгенса-Френеля; графическая модель распространение волны</p>
<p><b>3.6.12</b> Дифракционная решетка</p>	<p>Устройство дифракционной решетки; определение понятий "период решетки", "порядок спектра", "разрешающая способность дифракционной решетки»; формула дифракционной решетки</p>
<p><b>3.6.13</b> Дисперсия света</p>	<p>Определение понятий «дисперсия света», "монохроматический свет», «белый</p>

<p>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Геометрическая оптика" №6</p>	<p>Теоретический материал, который нужно повторить          свет); «абсолютный и относительный показатели преломления среды»</p>
<p>3.6.1 Прямолинейное распространение света</p>	<p>Определение понятий «световой луч», «тень», «полутень»; формулировка закона прямолинейного распространения света; графическая модель получения теневого изображения</p>
<p>3. 6.2 Закон отражения света</p>	<p>Определение понятий «отражение света», «диффузное и зеркальное отражение»; графическая модель отражения света; формулировка законов отражения света</p>
<p>3.6.8 Построение изображений в плоском зеркале</p>	<p>Графическая модель получения изображения в плоском зеркале и области, которая видна в зеркале</p>
<p>3.6.4 Законы преломления света 3.6.5 Полное внутреннее отражение</p>	<p>Определение понятий «преломление света», «граница раздела двух сред», «показатели преломления (абсолютный и относительный)», «полное отражение»; "предельный угол полного отражения"; формулировки законов преломления света; уравнение для расчета предельного угла полного отражения; графические модели преломления света на границе раздела двух сред, изображения при наблюдении через границу раздела двух сред, преломления в плоскопараллельной пластине, преломления в призме</p>
<p>3.6.6 Линзы 3.6.7 Формула тонкой линзы</p>	<p>Определение понятий в линзе, собирающие и рассеивающие линзы, «тонкая линза», «оптический центр», "оптические оси", "фокусы линзы, фокусное расстояние", «оптическая сила линзы»; формула тонкой линзы</p>
<p>3.6.8 Построение изображения, даваемого собирающей линзой</p>	<p>Графическая модель получения изображения в линзе; изображения на сетчатке глаза</p>
<p>3.6.9 Оптические приборы</p>	<p>Устройство лупы, фотоаппаратов, проекционного аппарата; графическая модель хода лучей в этих оптических приборах; определение понятий «линейного и углового увеличения оптического прибора»</p>

<b>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Теория относительности" №7</b>	<b>Теоретический материал, который нужно повторить</b>
<b>4.1 Инвариантность скорости света</b>	<b>Формулировка второго постулата СТО</b>
<b>4.2 Принцип относительности Эйнштейна</b>	<b>Формулировка первого постулата СТО</b>
<b>4.3 Полная энергия. Энергия покоя 4.4 Связь массы и энергии</b>	<b>Определение понятий "масса покоя"; "энергия покоя", «полная энергия»; уравнение связи массы и энергии</b>

<b>Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Световые кванты" №8</b>	<b>Теоретический материал, который нужно повторить</b>
<b>5.1.1 Гипотеза Планка</b>	<b>Определение понятий «тепловое излучение», «абсолютно черное тело»</b>
<b>5.1.2 Фотоэффект 5.1.3 Законы Столетова</b>	<b>Определение понятий *фотоэффект«, «фототок», «фототок насыщения», "красная граница фотоэффекта», «задерживающий потенциал»; формулировка законов фотоэффекта; графическая модель фотоэффекта и фототока; вид зависимости силы фототока от приложенного напряжения и его график зависимости</b>
<b>5.1.4 Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта</b>	<b>Определение понятия работа выхода; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; вид зависимости кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего излучения и график его зависимости</b>
<b>5.1.5 Фотоны 5.1.6 Энергия фотона 5.1.7 Импульс фотона</b>	<b>Определение понятия фотон; уравнение энергии и импульса фотона</b>
<b>5.1.8 Дифракция электронов 5.1.9 Корпускулярно- волновой дуализм</b>	<b>Определение понятий "корпускулярно-волновой дуализм», "длина волны де Бройля»; формулировка гипотезы де Бройля и ее экспериментальное подтверждение; уравнение связи длины волны де Бройля с импульсом частицы</b>

Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Строение атома"; " Радиоактивные превращения" №9	Теоретический материал, который нужно повторить
5.2.1 Планетарная модель атома	Планетарная модель атома; описание опытов Резерфорда
5.2.1 Планетарная модель атома 5.2.2 Постулаты Бора	Определение понятий «энергетический уровень», «основное состояние атома», «свободное и связанное состояния электронов»; «формулировка постулатов Бора»; «графическая модель энергетического спектра атома водорода»
5.2.3 Линейчатые спектры	Определение понятий «спектральный анализ», «линейчатый спектр», «люминесценция»; «принцип действия и устройство спектроскопа»
5.2.4 Лазер	Определение понятий «поглощение света», «спонтанное и индуцированное излучение», «инверсная населенность энергетических уровней», «нестабильное состояние»; «устройство и принцип действия лазера»
5.3.1 Радиоактивность 5.3.2Альфа-распад 5.3.3Бета-распад 5.3.4 Гамма-излучение	Определение понятий «радиоактивность (естественная и искусственная)», « $\alpha$ -излучение», « $\beta$ -излучение», « $\gamma$ -излучение», «энергия распада ядер», «формулировка правил смещения»
5.3.5 Закон радиоактивного распада	Определение понятий «радиоактивный распад, период полураспада», «активность радиоактивного вещества»; «уравнение среднего времени жизни радиоактивного изотопа», «формулировка закона радиоактивного распада и его график»

Проверяемые элементы содержания (по "Кодификатору") при подготовке к ЕГЭ по теме "Строение ядра атома" №10	Теоретический материал, который нужно повторить
5.3.6 Протонно-нейтронная модель ядра 5.3.7 Заряд ядра	Определение понятий «нейтрон», «протон», «нуклон», «изотопы», «заряд

5.3.8 Массовое число ядра	ядра», «массовое число»; протонно-нейтронная модель ядра; формулировки законов сохранения заряда и массового числа;
5.3.9 Энергия связи нуклонов в ядре	Определение понятий «энергия связи», «удельная энергия связи», «дефект массы»; «уравнение энергии связи»
6.15 Ядерные реакции. Сохранение заряда и массового числа в ядерных реакциях	Определение понятий «ядерная реакция», «выход ядерной реакции», формулировки законов сохранения заряда и массового числа
5.3.10 деление и синтез ядер	Определение понятий «энергетический выход реакции»; «цепная реакция деления», «коэффициент размножения нейтронов», «критическая масса»; уравнение коэффициента размножения нейтронов; графическая модель цепной реакции Определение понятия «термоядерный синтез»; уравнение термоядерного синтеза