

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

ГБОУ «СОШ-ДС № 11 г. Назрань»

Приложение №1 к
основной образовательной программе
среднего общего образования ГБОУ
«СОШ-ДС № 11 г. Назрань» ,
утвержденной приказом от
27.06.2022 № 156

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Учебного предмета
«Физика»

(для 10-11 классов образовательных организаций)

Назрань, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 – 11 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897);
- Основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ «СОШ-ДС № 11 г. Назрань»;
- Учебным планом ГБОУ «СОШ-ДС № 11 г. Назрань» на 2022-2023 учебный год;
- Авторской программой Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарёв, -М.: Просвещение, 2012 год) - М.: МЦВОУО ДО, 2012, -120 с.).

При реализации рабочей программы используются:

- Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 класс.:– М.: Просвещение, 2014. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.
- Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс.:– М.: Просвещение, 2014. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.
- Сборник задач по физике. 10-11 кл./ Составитель А.В. Рымкевич. – 2-е изд. – М.: «Дрофа».

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

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира.
- **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.
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания.
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета:

- Формирование основ научного мировоззрения;
- Развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- Развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- Знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- Постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Место предмета в учебном плане:

Курс «Физика» рассчитан на 70 часов в 10 классе (2 часа в неделю, 35 учебных недель), и на 68 часов в 11 классе (2 часа в неделю, 34 учебных недель).

Программой предусмотрено проведение в 10 классе:

Контрольных работ - 6

Лабораторных работ -7

Программой предусмотрено проведение в 11 классе:

Контрольных работ - 6

Лабораторных работ -6

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;
- 3) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 4) 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.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, ресурсосбережения;
- 6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения

В результате изучения физики в 10-11 классах *ученик научится:*

1. объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
2. характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

3. характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4. понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
5. владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
6. самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
7. самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
8. решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
9. объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
10. выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
11. характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
12. объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
13. 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.

Ученик получит возможность научиться:

1. проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
2. описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
3. понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4. решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
5. анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
6. формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
7. усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
8. использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

1. Содержание учебного предмета

10 Класс

Введение. Физика и методы научного познания природы (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. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

1. Механика (34 ч)

Основы кинематики (10 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. *Равномерное движение по окружности*. Центростремительное ускорение.

Основы динамики (14 ч)

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение искусственных спутников. Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Силы трения. Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов.

Законы сохранения (6 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике.

Механические колебания и волны (4 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (без вывода). Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода). Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Длина волны. Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты).

2. Молекулярная физика (19 час)

Основы молекулярно-кинетической теории (10 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Изменение агрегатных состояний вещества. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Основы термодинамики (9 ч)

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

3. Электродинамика (13 ч)

Электрическое поле (6 ч)

Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновская сила. Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Однородное электрическое поле. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Законы постоянного тока (7 ч)

Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры.

Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.

1. Повторение и обобщение (3 ч)

11 Класс

1. Электродинамика (30 ч)

Магнитное поле и электромагнитная индукция (10 ч)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Электромагнитные колебания и волны (20 ч)

Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.

2. Оптика (15 ч)

Геометрическая и волновая оптика (13 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Оптические приборы. Скорость света. Призма. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение (радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения). Источники, свойства и применение этих излучений.

Основы специальной теории относительности (2 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Границы применимости классической механики.

3. Квантовая физика (15 ч)

Световые кванты (6 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Корпускулярно – волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Атом и атомное ядро (9 ч)

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. Радиоактивность. α -, β -, γ -Излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.

Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.

4. Элементы астрофизики (4 ч)

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.

1. Обобщающее повторение (4 ч)

4. Календарно – тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом **Программы воспитания** школы на 2022-2023 учебный год на уровне среднего общего образования.

На основании воспитательного идеала и базовых ценностей (семья, труд, Отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) школа поставила следующую цель воспитания обучающихся **на уровне среднего общего образования**:

Личностное развитие школьников, проявляющееся в *приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел)*:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

10 класс

Дата	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
Физика и методы научного познания природы (1 ч)				
	1.	Инструктаж по охране труда и ТБ. Физика и методы научного познания природы	1	
Механика (34 ч)				
Основы кинематики (10 ч)				
	1.	Механическое движение. Система отсчёта.	1	

	1.	Способы описания движения. Перемещение	1	
	1.	Скорость равномерного прямолинейного движения.	1	
	1.	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1	
	1.	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1	
	1.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	
	1.	Свободное падение тел	1	
	1.	Равномерное движение точки по окружности.	1	
	1.	Кинематика абсолютно твёрдого тела	1	
	1.	Контрольная работа №1 «Основы кинематики».	1	
Основы динамики (14 ч)				
	1.	Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики	1	
	1.	Сила. Масса. Единицы массы	1	
	1.	I закон Ньютона. Решение задач	1	
	1.	II закон Ньютона. Решение задач	1	
	1.	III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1	
	1.	Решение задач на применение законов Ньютона	1	
	1.	Силы в природе	1	
	1.	Закон всемирного тяготения	1	
	1.	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1	
	1.	Решение задач	1	
	1.	Деформации и сила упругости. Закон Гука	1	
	1.	Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины». Инструктаж по ТБ.	1	
	1.	Сила трения	1	
	1.	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения». Инструктаж по ТБ.	1	
Законы сохранения (6 ч)				
	1.	Закон сохранения импульса. Решение задач на закон сохранения импульса.	1	

	1.	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	
	1.	Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел	1	
	1.	Лабораторная работа №4 «Изучение равновесия тела под действием нескольких тел». Инструктаж по ТБ.	1	
	1.	Решение задач	1	
	1.	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике».	1	
Механические колебания и волны (4 ч)				
	1.	Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.	1	
	1.	Гармонические колебания. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника	1	
	1.	Вынужденные колебания. Резонанс	1	
	1.	Распространение колебаний в упругих средах	1	
2. Молекулярная физика (19 час)				
Основы молекулярно-кинетической теории (10 ч)				
	1.	Основные положения МКТ. Броуновское движение.	1	
	1.	Молекулы. Строение вещества.	1	
	1.	Идеальный газ в МКТ	1	
	1.	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура	1	
	1.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1	
	1.	Лабораторная работа №5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». Инструктаж по ТБ.	1	
	1.	Решение задач на газовые законы	1	
	1.	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	1	
	1.	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	1	
	1.	Контрольная работа №3 «Молекулярная физика»	1	
Основы термодинамики (9 ч)				
	1.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	
	1.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	

	1.	I закон термодинамики. Адиабатный процесс	1	
	1.	Решение задач	1	
	1.	II закон термодинамики.	1	
	1.	Решение задач на определение термодинамических величин.	1	
	1.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1	
	1.	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей»	1	
	1.	Контрольная работа №4 «Термодинамика».	1	
3. Электродинамика (13 ч)				
Электрическое поле (6 ч)				
	1.	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	
	1.	Электрическое поле. Напряженность	1	
	1.	Решение задач на применение закона Кулона	1	
	1.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	
	1.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1	
	1.	Емкость. Конденсатор. Решение задач на понятия и законы электростатики	1	
Законы постоянного тока (7 ч)				
	1.	Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.	1	
	1.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
	1.	Лабораторная работа №6 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». Инструктаж по ТБ.	1	
	1.	Работа и мощность постоянного тока.	1	
	1.	Лабораторная работа №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника». Инструктаж по ТБ.	1	
	1.	Решение задач.	1	
	1.	Итоговая контрольная работа	1	
Повторение и обобщение (3 ч)				
	1.	Повторение изученного материала	1	

	1.	Резерв	2	
Итого: 70				

11 класс

Дата	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
1. Электродинамика (30 ч)				
Магнитное поле и электромагнитная индукция (10 ч)				
	1	Вводный инструктаж по Т/Б. Магнитное поле	1	
	1	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера	1	
	1	Модуль вектора магнитной индукции	1	
	1	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по ТБ.	1	
	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	
	1	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	1	
	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
	1	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ.	1	
	1	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля ток. Электромагнитное поле	1	
	1	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»	1	
Электромагнитные колебания и волны (20 ч)				
	1	Свободные колебания. Математический маятник	1	
	1	Гармонические колебания	1	
	1	Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	
	1	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Инструктаж по ТБ.	1	
	1	Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур	1	
	1	Формула Томсона	1	
	1	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	1	

1	Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивление	1	
1	Действующие значения силы тока и напряжения	1	
1	Резонанс в электрической цепи	1	
1	Генератор переменного тока. Трансформаторы	1	
1	Производство, использование и передача электрической энергии	1	
1	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны	1	
1	Звуковые волны	1	
1	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	
1	Электромагнитные волны	1	
1	Плотность потока электромагнитного излучения. Опыты Герца	1	
1	Изобретение радио. Принципы радиосвязи	1	
1	Решение задач волновые явления	1	
1	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	1	

2. Оптика (15 ч)

Геометрическая и волновая оптика (13 ч)

1	Закон отражения света	1	
1	Закон преломления света. Полное отражение	1	
1	Линза. Построение изображений в линзе	1	
1	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по ТБ.	1	
1	Линза. Построение изображений в линзе	1	
1	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	
1	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы». Инструктаж по ТБ.	1	
1	Дисперсия света. Интерференция света	1	
1	Дифракция света. Дифракционная решетка	1	
1	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». Инструктаж по ТБ.	1	

	1	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	
	1	Решение задач по теме «Оптика»	1	
	1	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»	1	
Основы специальной теории относительности (2 ч)				
	1	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1	
	1	Элементы релятивистской динамики	1	
3. Квантовая физика (15 ч)				
Световые кванты (6 ч)				
	1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	1	
	1	Применение фотоэффекта. Фотоны	1	
	1	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц	1	
	1	Давление света	1	
	1	Решение задач по теме «Световые кванты»	1	
	1	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1	
Атом и атомное ядро (9 ч)				
	1	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	
	1	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Квантовая механика	1	
	1	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения	1	
	1	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	1	
	1	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	
	1	Ядерные реакции. Деление ядер урана	1	
	1	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1	
	1	Решение задач по физике «Атомная физика»	1	
	1	Контрольная работа №6 по теме «Атомная физика»	1	
4. Элементы астрофизики (4 ч)				
	1	Система Земля-Луна	1	
	1	Солнце и звёзды	1	

	1.	Строение Вселенной	1	
	1.	Повторение по теме «Элементы астрофизики»	1	
5. Обобщающее повторение (4 ч)				
	1.	Повторение. Решение задач «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика»	1	
	1.	Итоговая контрольная работа	1	
	1.	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение	1	
	1.	Итоговое повторение	1	
Итого: 68 часов				

1.