

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нюргечинская средняя общеобразовательная школа»
Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

д. Нюргечи - 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 – 11 классов разработана на основе авторской программы основного общего образования по физике 7-11 классы А.В. Перышкина , Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-11 классы : рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова - 5 -е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2015).

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчета 136 часов на два года обучения (3 часа в неделю в 10 и 2 часа в неделю в 11 классах).

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» является формирование УУД.

Регулятивные УУД

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочную литературу, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Предметные УУД

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной. Она включает в себя ряд этапов: планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для освоения указанных этапов применяется экспериментальный метод изучения физических явлений и процессов.

Решение экспериментальных задач формирует у учащихся следующие умения:

- проводить наблюдения и описывать их;
- задавать вопросы и находить ответы на них опытным путём, т. е. планировать выполнение простейших опытов;
- проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- делать выводы на основе наблюдений;
- находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в

повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий.

В процессе экспериментального исследования физических явлений (процессов) и обобщения полученных результатов учащиеся должны научиться:

- устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений (процессов);
- моделировать явления (процессы);
- выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты;
- изучать физические законы и теории, устанавливать границы их применимости.

Коммуникативные УУД

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами.
- Уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
 - устанавливать взаимосвязь естественно - научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, — и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

• **Содержание учебного предмета**

•

• **1. Физика и методы научного познания (1 час)**

- Физика - наука о природе. 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.

• **2. Механика (32 час)**

- Блок №1. Кинематика материальной точки. (10 часов)
- Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.
- Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»
- Блок №2 Динамика. (12 ч)
- 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.

- Л.Р. – 1: «Измерение коэффициента трения скольжения»
- К.Р.- 1
- Блок №3 Законы сохранения (10 часов)
- Закон сохранения импульса. Реактивное движения.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. Закон сохранения энергии.
- К.Р.-1
- Блок №4 Статика (2 часа)
- Условия равновесия тел.
- **3. Молекулярная физика (28 часов)**
- Блок №1. Основы молекулярно-кинетической теории. Уравнения состояния идеального газа (14 часов).
- Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- К.Р.- 1.
- Блок №2. Взаимные превращения жидкостей и газов. (6 часов)
- Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Устройство психрометра и гигрометра.
- Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.
- Относительная влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Расчет высоты подъема жидкости в капилляре
- К.Р.-1.
- Блок №3 Основы термодинамики (8 часов)
- Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
- К.Р.-1.
- **4. Электродинамика (28 часов)**
- Блок №1. Электростатика (9 часов)
- Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
- Электрическое поле. Конденсаторы. Проводники, полупроводники, диэлектрики
- К.Р.-1
- Блок №2. Законы постоянного тока. (8 часов)
- Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического ЭДС источника тока.
- Л.Р. – 2.
- К. Р.- 1
- Блок №3. Электрический ток в различных средах (9 часов)
- Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость
- Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка
- Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.
- Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
- Плазма в космическом пространстве.

- К.Р.- 1.
-
- **5. Лабораторный практикум (5 часов)**
- Л.П. № 1 «Изучение движения тела, брошенного вертикально»
- Л.П. № 2 «Измерение удельной теплоемкости проводника»
- Л.П. № 3 «Измерение жесткости пружины»
- Л.П. № 4 «Проверка законов последовательного соединения»
- Л.П. №5 «Определение ЭДС источника тока».
- **6.Повторение (8 час)**
- К.Р. 2
-

Учебно - тематическое планирование в 10 классе (102 часа)

№ п	Наименование раздела	Кол-во часов	В том числе на :		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	1	1	0	0
2	Механика	32	28	1	3
3	Молекулярная физика.	28	23	1	4
4	Электродинамика	28	23	2	3
5	Лабораторный практикум. Повторение.	13	7	5	1
6	Итого	102	82	9	11

-
-
- **Календарно-тематическое планирование по физике в 10 классе.**
-

№	№	Тема урока.	Количество часов.		Дата.	
			По плану.	По факту	По плану	По факту
1	1	Что изучает физика. Физические явления.	1	1		
		Механика	32			
		Кинематика.	10	10		
2	1	Основные понятия кинематики.	1	1		
3	2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	1		
4	3	Относительность механического движения.	1	1		
5	4	Аналитическое описание	1	1		

		равноускоренного прямолинейного движения.				
6	5	Решение задач. «Прямолинейное равномерное движение»	1	1		
7	6	Свободное падение.	1	1		
8	7	Решение задач «Свободное падение»	1	1		
9	.8	Равномерное движение по окружности.	1	1		
10	9	Решение задач «Кинематика твёрдого тела»	1	1		
11	10	Контрольная работа №1	1	1		
		Динамика.	12	12		
12	1	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1	1		
13	2	Законы Ньютона. Решение задач.	1	1		
14	3	Законы Ньютона . Их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	1	1		
15	4	Законы Ньютона. Решение задач.	1	1		
16	5	Силы в механике. Гравитационные силы.	1	1		
17	6	Сила тяжести и вес.	1	1		
18	7	Силы в механике. Решение задач	1	1		
19	8	Сила упругости.	1	1		
20	9	Движение тела по наклонной плоскости. (Л.р.№1).	1	1		
21	10	Силы трения.	1	1		
22	11	Силы трения. Решение задач	1	1		
23	12	Контрольная работа №2	1	1		
		Законы сохранения.	10	10		
24	1	Закон сохранения импульса.	1	1		
25	2	Закон сохранения импульса . Решение задач.	1	1		
26	3	Реактивное движение.	1	1		
27	4	Работа силы.	1	1		
28	5	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1	1		
29	6.	Закон сохранения механической энергии.	1	1		
30	7	Закон сохранения энергии.	1	1		

		Практикум по решению задач.				
31	8	ЗСЭ. Решение задач.	1	1		
32	9	Закон сохранения энергии. Практикум по решению задач.	1	1		
33	10	Контрольная работа №3	1	1		
		Молекулярная физика.	28			
		Основы МКТ.	14	14		
34	1	Строение вещества. Молекула.	1	1		
35	2	Масса молекул. Количество вещества.	1	1		
36	3	Экспериментальное доказательство основных положений МКТ.	1	1		
37	4	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1	1		
38	5	Идеальный газ в МКТ.	1	1		
39	6	Температура и тепловое равновесие.	1	1		
40	7	Абсолютная температура.	1	1		
41	8	Измерение скоростей молекул газа.	1	1		
42	9	Кристаллические и аморфные тела.	1	1		
43	10	Уравнение состояния идеального газа.	1	1		
44	11	Изопроцессы и их законы	1	1		
45	12	Изопроцессы и их законы. Решение задач.	1	1		
46	13	Основы МКТ. Решение задач.	1	1		
47	14	Контрольная работа №4.	1	1		
		Взаимные превращения жидкостей и газов.	6	6		
48	1	Насыщенный пар. Кипение. Испарение жидкостей.	1	1		
49	2	Влажность воздуха и её измерение.	1	1		
50	3	Поверхностное натяжение.	1	1		
51	4	Твёрдое состояние вещества.	1	1		
52	5	Взаимные превращения жидкостей и газов	1	1		
53	6	Контрольная работа №5	1	1		
		Основы термодинамики.	8	8		
54	1	Внутренняя энергия. Работа	1	1		

		в термодинамике.				
55	2	Количество теплоты.	1	1		
56	3	Первый закон термодинамики.	1	1		
57	4	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1	1		
58	5	Решение задач. Первый закон термодинамики.	1	1		
59	6	Необратимость процессов в природе.	1	1		
60	7	ДВС. КПД. ДВС.	1	1		
61	8	Контрольная работа №6.	1	1		
		Электродинамика.	28	28		
		Электростатика	19	19		
62	1	Что такое электродинамика. Электрон.	1	1		
63	2	Электризация тел . Закон Кулона.	1	1		
64	3	Электрическое поле.	1	1		
65	4	Силовые линии электрического поля.	1	1		
66	5	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	1		
67	6	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1	1		
68	7	Потенциал электростатического поля	1	1		
69	8	Конденсаторы.	1	1		
70	9	Энергия заряженного конденсатора.	1	1		
71	10	Электростатика. Решение задач.	1	1		
72	11	Контрольная работа №7	1	1		
73	12	Электрический ток. Сила тока.	1	1		
74	13	Условия существования электрического тока	1	1		
75	14	Закон Ома для участка цепи.	1	1		
76	15	Соединение проводников. (Л.р.№2)	1	1		
77	16	Работа и мощность электрического тока.	1	1		
78	17	ЭДС. Закон Ома для полной цепи..	1	1		
79	18	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления	1	1		

		источника тока (Л.Р.№3)				
80	19	Контрольная работа №8	1	1		
		Электрический ток в средах.	9	9		
81	1	Электрическая проводимость веществ.	1	1		
82	2	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1	1		
83	3	Электрический ток в полупроводниках.	1	1		
84	4	Виды полупроводников.	1	1		
85	5	Решение задач по теме «Ток в средах»	1	1		
86	6	Электрический ток в вакууме.	1	1		
87	7	Диоды. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	1		
88	8	Электрический ток в жидкостях.	1	1		
89	9	Контрольная работа №8	1	1		
		Повторение изученного в 10 классе. Практикум.	13	13		
90	1	Повторение тем раздела «Механика»	1	1		
91	2	Повторение тем раздела «Термодинамика»	1	1		
92	3	Итоговая контрольная работа.	1	1		
93	4	Лабораторный практикум.№3	1	1		
94	5	Лабораторный практикум №4	1	1		
95	6	Работа №5	1	1		
96	7	Работа №6	1	1		
97	8	Работа №7	1	1		
98	9	Практикум по решению задач.	1	1		
99	10	Практикум по решению задач.	1	1		
100	11	Практикум по решению задач	1	1		
101	12	Итоговый тест	1	1		
102	13	Заключительное обобщение.	1	1		

Электродинамика

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри;
- давать определение единица индукции магнитного поля;
- перечислять основные свойства магнитного поля;
- изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током;
- наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;
- формулировать закон Ампера, границы его применимости;
- определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки;
- применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;
- перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков;
- измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита;
- давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца;
- формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости;
- исследовать явление электромагнитной индукции;
- перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;
- объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля;
- описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках;
- работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент;
- перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления;
- формулировать закон самоиндукции, границы его применимости;
- проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью;
- определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков;
- находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.

Выпускник получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Оптика. Элементы специальной теории относительности.

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;
- описывать методы измерения скорости света;
- перечислять свойства световых волн;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;
- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;
- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;
- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;
- перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила;
- находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;
- записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины;
- объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков;
- экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки;
- выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света;
- перечислять виды спектров;
- распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения;
- перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение;
- сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты.
- давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;
- объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;
- формулировать постулаты СТО;
- формулировать выводы из постулатов СТО

Выпускник получит возможность научиться:

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

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Квантовая физика

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;
- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;
- описывать опыты Столетова;
- формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта;
- анализировать законы фотоэффекта;
- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;
- приводить примеры использования фотоэффекта;
- объяснять суть корпускулярно волнового дуализма;
- описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома;
- анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту.
- давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;
- описывать опыты Резерфорда;
- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;
- рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры;
- формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора;
- рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое;
- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция;
- сравнивать свойства протона и нейтрона;
- описывать протонно-нейтронную модель ядра;
- определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов;
- вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;
- перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер;
- сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов;
- записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;
- перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;
- записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций;

- объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов;
- участвовать в обсуждении;
- давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк;
- перечислять основные свойства элементарных частиц;
- выделять группы элементарных частиц;
- перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц;
- описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар;
- называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий;
- описывать роль ускорителей элементарных частиц;
- называть основные виды ускорителей элементарных частиц

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

11 класс

Электродинамика (26 ч)

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

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

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика. Элементы специальной теории относительности. (18 ч)

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

Лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика (22 ч)

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Основная форма организации учебного занятия: урок

Основные типы учебных занятий:

- Урок получения нового знания (виды: лекция, беседа, презентация, экскурсия, исследование, составление проекта)
- Урок закрепления новых знаний (виды: практикум, дискуссия, лабораторная работа, проект, деловая игра, конкурс, КВН, викторина)

- Урок обобщения и систематизации (виды: семинар, собеседование, исследование, дискуссия, диспут, ролевые и деловые игры, путешествие, конкурсы, викторины)
- Урок проверки и оценки знаний (виды: зачеты, тесты, физические диктанты, фронтальный опрос, контрольные работы)
- Комбинированный урок.

Основным типом урока является комбинированный.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

по физике в 11 классе (2 часа в неделю, всего 66 часов, учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский
«Физика» классический курс.)

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
	Электродинамика	26 ч			
1	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током .	1			§.1 з ЕГЭ стр10. §.2,з ЕГЭ стр16.
2	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач.	1			§.3,4, з ЕГЭ стр23. §5, з для сам реш.,стр26,А1,С2.
3	Магнитные свойства вещества.	1			§.6,п гл1 стр 30
4	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1			§7, з ЕГЭ стр34.
5	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач	1			§8. з ЕГЭ стр 39.
6	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1			§9,10, з для сам реш стр45
7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			п§8-10.
8	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1			§11,12,з для сам реш стр 52. П гл2 стр52
9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1			Повт. Гл 1-2.

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
10	Механические колебания Гармонические колебания	1			§13, з ЕГЭ стр 58, §14, подг. К ЛР №3,з для ЕГЭ стр65
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1			§14-15, з для сам реш стр 68..
12	Вынужденные механические колебания. Резонанс	1			§16, п гл3 стр73
13	Электромагнитные колебания	1			§17-18,з ЕГЭ стр76
14	Формула Томсона	1			§19-20,з для сам реш стр85.
15	Переменный электрический ток	1			§21, з ЕГЭ стр 90.
16	Действующее значение силы тока и напряжения	1			§22, з ЕГЭ стр 95.
17	Электрический резонанс. Автоколебания	1			§23-25.
18	Трансформатор Производство и использование электроэнергии	1			§26. §27, подг доклады стр 115.
19	Решение задач	1			28, п гл 3,4,з стр 115
20	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»	1			Повт гл 3-4.
21	Механические волны Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде	1			§29-30
22	Звуковые волны. Звук.	1			§31,32
23	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1			§33-34.
24	Электромагнитные волны Плотность потока электромагнитного излучения	1			§35-36,доклады
25	Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.	1			§37-39, доклады.
26	Применение радиоволн	1			§40-43,з стр 169
	Оптика. Элементы специальной теории относительности.	18 ч			
№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	

27	Световые волны. Закон отражения света	1			§44-46.3 стр 178
28	Закон преломления света. Полное отражение	1			§47-48, решу ЕГЭ стр186
29	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1			§49 з стр 189
30	Линза. Построение изображений, даваемых линзами.	1			§50, решу ЕГЭ стр196
31	Формула линзы. Решение задач.	1			§51-52, з стр201
32	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			Повт §44-52
33	Дисперсия света Интерференция света. Применение интерференции.	1			§53-55
34	Дифракция света	1			§55-56.
35	Дифракционная решётка	1			§58,59, з стр224
36	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1			Повт §55-59
37	Поляризация света	1			§60
38	Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ	1			§66-67
39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1			§68, подготовка к к/р.
40	Контрольная работа №3 «Оптика»	1			Повт §44-60,66-68
41	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1			§61-62, решу ЕГЭ стр225.
42	Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.	1			§63
№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
43	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	1			§64
44	Связь между массой и энергией.	1			§65, з стр 245
	Квантовая физика	22 ч			
45	Квантовая физика. Фотоэффект Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта.	1			§69
46	Применение фотоэффекта. Фотон.	1			§70-71

47	Решение задач по теории фотоэффекта	1			Повт §69-71, доклады.
48	Давление света Химическое действие света. Фотография..	1			§72-73,3-чи стр227, доклады.
49	Контрольная работа №4 «СТО и фотоэффект»	1			Повт гл 10 стр278.
50	Планетарная модель атома.	1			§74, доклады
51	Квантовые постулаты Бора	1			§75,доклады
52	Лазеры	1			§76-77, 3-чи стр297
53	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	1			§78-79
54	Дефект масс. Энергия связи ядра.	1			§80-81,3-чи стр 309
55	Радиоактивность	1			§82-83
56	Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование	1			§84-85,3-чи стр322
57	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1			§86
58	Энергетический выход ядерных реакций	1			§87, решу ЕГЭ стр33159
59	Деление урана. Капельная модель ядра. Ядерный реактор	1			§88-89, решу ЕГЭ стр336,339, доклады
60	Термоядерный синтез.	1			§90-91,3-чи стр 343, доклады
61	Ядерная энергетика. Атомная индустрия.	1			§92-93, доклады
№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
62	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	1			§94,повт гл 12 стр352, доклады
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1			§95-96
64	Лептоны. Адроны. Кварки.	1			§97-98
65	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»	1			Повт §80-98
66	Физика и методы научного познания	1			Заключение стр 408-412

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс

№ п/п	Тема	час	Дата	
			план	факт

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (9 ч.)				
Магнитное поле и электромагнитная индукция (9 ч)				
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1		
2.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1		
3.	Входная контрольная работа	1		
4.	Магнитный поток. Лабораторная работа №1 «Измерение магнитной индукции»	1		
5.	Магнитное поле.	1		
6.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1		
7.	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
8.	Самоиндукция. Индуктивность.	1		
9.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 ч.)				
Механические и электромагнитные колебания (13 ч)				
10	Свободные и вынужденные механические колебания	1		
11	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1		
12	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1		
13	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
14	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1		
15	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебания	1		
16	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1		
17	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
18	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1		
19	Период свободных электрических колебаний	1		
20	Переменный электрический ток	1		
21	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1		
22	Электрический резонанс			
Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч.)				
23	Трансформаторы. Передача электроэнергии.	1		

24	Генерирование электрической энергии.	1		
25	Решение задач по теме «Трансформаторы»	1		
26	Контрольная работа № 1 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1		
	Механические волны (3 ч.)			
27	Волновые явления. Распространение механических волн.	1		
28	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1		
29	Волны в среде.	1		
	Электромагнитные волны (5 ч.)			
30	Электромагнитная волна.	1		
31	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
32	Свойства электромагнитных волн.	1		
33	Обобщающий урок «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».	1		
34	Контрольная работа № 2 «Механические и электромагнитные волны»	1		
	ОПТИКА (16 ч.)			
	Световые волны (9 ч.)			
35	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
36	Закон преломления света.	1		
37	Полное отражение.	1		
38	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		

39	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
40	Дисперсия света.	1		
41	Интерференция механических волн и света.	1		
42	Дифракция механических волн Дифракционная решетка.	1		
43	Световые волны. Электромагнитная теория света. Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	1		
Излучение и спектры (4 ч.)				
44	Виды излучений. Источники света	1		
45	Спектральный анализ. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		
46	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1		
47	Шкала электромагнитных излучений	1		
Элементы теории относительности(3 ч.)				
48	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1		
49	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1		
50	Контрольная работа № 3 «Оптика. Элементы теории относительности»	1		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18 ч)				
Световые кванты (4 ч.)				
51	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1		
52	Теория фотоэффекта.	1		
53	Фотоны.	1		
54	Решение задач по теме «Световые кванты».	1		
Атомная физика (2 ч.)				
55	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1		
56	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		
Физика атомного ядра (12 ч.)				
57	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1		
58	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения.	1		
59	Радиоактивные превращения.	1		
60	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		
61	Открытие нейтрона.	1		
62	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		
63	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1		

64	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1		
65	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1		
66	Контрольная работа № 4 «Атом и атомное ядро»	1		
67	Биологическое действие радиоактивных излучений. Этапы развития физики элементарных частиц.	1		
68	Промежуточная аттестация	1		

График лабораторных работ 10 класс

№	Тема	Дата
1	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	
2	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	
3	Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	
4	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	

График контрольных работ 10 класс

№	Тема	Дата
1	Входная контрольная работа	
2	Контрольная работа № 1 «Механика»	
3	Контрольная работа № 2 «Основы термодинамики»	
4	Контрольная работа № 3 «Электростатика».	
5	Контрольная работа № 4 «Закон Ома для полной цепи»	

График лабораторных работ 11 класс

№	Тема	Дата
1	Лабораторная работа № 1 Измерение магнитной индукции	
2	Лабораторная работа № 2 Изучение явления электромагнитной индукции	
3	Лабораторная работа № 3 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	
4	Лабораторная работа № 4 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	
5	Лабораторная работа № 5 Измерение длины световой волны	
6	Лабораторная работа № 6 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	

График контрольных работ 11 класс

№	Тема	Дата
1	Входная контрольная работа	
2	Механические и электромагнитные колебания	
3	Механические и электромагнитные волны	
4	Оптика. Элементы теории относительности	
5	Атом и атомное ядро	