

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Департамент образования комитета по социальной политике и

культуре администрации г. Иркутска

МБОУ г.Иркутска СОШ №39

РАССМОТРЕНО

Председатель МО

Мельник Олеся
Григорьевна
Приказ №1 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Уткина Наталья
Анатольевна
30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МБОУ СОШ
№39**

Елясова Оксана
Геннадьевна
№114 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

**для 11 класса
(углубленный уровень)**

Иркутск 2023

Программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Настоящая программа раскрывает содержание углубленного уровня, 5 часов в неделю.

Учебник: В.А.Касьянов «Физика. Углубленный уровень» для 11-го класса.

Содержание учебного предмета по физике для 11 класса (углубленный уровень)

Раздел	Содержание	Выпускник научится на углубленном уровне	Выпускник получит возможность научиться на углубленном уровне
Электродинамика	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия	– 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; – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез,	– проверять экспериментальным и средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; – понимать и объяснять системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство,

электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы	рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; – 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; – объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические,	время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; – усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; – использовать методы
--	---	---

	отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.	сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; – 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.	математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.
Основы специальной теории относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	– характеризовать системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы	– понимать и объяснять системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные

		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; – 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; – объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих	задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
--	--	---	--

		физических закономерностей и законов;	
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные	– 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; – 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; – объяснять границы применения изученных физических моделей при	– понимать и объяснять системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской

	силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	решении физических и межпредметных задач; — выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; — характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; — 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	и проектной деятельности;
--	---	--	---------------------------

		помощи методов оценки.	
Строение Вселенно й	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.	– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – 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	– понимать и объяснять системную связь между основополагающим и научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской

		особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;	и проектной деятельности;
--	--	--	------------------------------

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по физике (углубленный уровень)

Класс: 11Б

Учитель: Соловьева Клавдия Владимировна

Количество часов: 170 в неделю по 5 час.

Плановых контрольных работ: 9.

Плановых лабораторных работ: 9.

Планирование составлено на основе: ООП НОО

№ п/п	Тема	Ко- ли- чест- во часо- в	Дата	Примечание
Повторение материала за 10 класс				
1-5	Повторение. Механика	5		
6-9	Повторение. МКТ и Термодинамика	5		
10-14	Повторение. Электростатика			
Электродинамика. Постоянный ток.				
15	Электрический ток. Сила тока.	1		
16	Источник тока. Источник тока в электрической цепи	1		
17	Закон Ома для однородного проводника	1		
18	Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость	1		
19	Соединение проводников.	1		
20	Решение задач. Расчет сопротивления электрических цепей.	1		
21	Решение задач. Расчет сопротивления электрических цепей.	1		
22	Лабораторная работа №1. Исследование смешанного соединения проводников.	1		

23	Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	1		
24	Измерение силы тока и напряжения.	1		
25	Лабораторная работа №2. Изучение закона Ома для полной цепи.	1		
26	Решение задач. Закон Ома, расчет сопротивлений	1		
27	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
28	Передача мощности электрического тока	1		
29	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	1		
30	Решение задач. Постоянный ток.	1		
31	Решение задач. Постоянный ток.	1		
32	Решение задач. Постоянный ток.	1		
33	Контрольная работа №1. Постоянный ток.	1		
34	Контрольная работа №1. Постоянный ток.	1		
Электродинамика. Магнитное поле				
35	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока	1		
36	Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле	1		
37	Решение задач. Закон Ампера, правило левой руки	1		
38	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1		
39	Решение задач. Действие магнитного поля на	1		

	движущиеся заряженные частицы			
40	Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле	1		
41	Взаимодействие электрических токов.	1		
42	Магнитный поток. Энергия магнитного поля.	1		
43	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм	1		
44	Решение задач. Магнитное поле.	1		
45	Решение задач. Магнитное поле.	1		
46	Контрольная работа №2. Магнитное поле	1		
Электродинамика. Электромагнетизм				
47	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1		
48	Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока	1		
49	Самоиндукция	1		
51	Лабораторная работа №3. Изучение явления электромагнитной индукции.	1		
50	Решение задач. Электромагнитная индукция.	1		
51	Использование электромагнитной индукции	1		
52	Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние	1		
53	Решение задач. Электромагнитная индукция.	1		

54	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений	1		
55	Резистор в цепи переменного тока	1		
56	Конденсатор в цепи переменного тока	1		
57	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
58	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	1		
59	Колебательный контур в цепи переменного тока	1		
60	Примесной полупроводник-составная часть элементов схем	1		
61	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1		
62	Решение задач. Переменный ток.	1		
63	Решение задач. Переменный ток.	1		
64	Решение задач. Электромагнетизм	1		
65	Контрольная работа №3. Электромагнетизм.	1		
Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитные волны				
66	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн	1		
67	Решение задач. Электромагнитные волны.	1		
68	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн	1		
69	Спектр электромагнитных волн	1		
70	Радио –и СВЧ-волны в средствах связи	1		

71	Радиотелефонная связь, радиовещание	1		
72	Решение задач. Электромагнитные волны	1		
73	Контрольная работа №4. Электромагнитное взаимодействие.	1		
Электромагнитное взаимодействие. Геометрическая оптика				
74	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	1		
75	Преломление волн.	1		
76	Лабораторная работа №4. Измерение показателя преломления стекла	1		
77	Дисперсия. Построение изображений и хода лучей при преломлении света	1		
78	Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе	1		
79	Формула тонкой собирающей линзы	1		
80	Рассеивающая линза. Изображение предмета в рассеивающей линзе	1		
81	Лабораторная работа №5. Получение изображений в линзах.	1		
82	Решение задач. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах	1		
83	Решение задач. Формула тонкой линзы.	1		
84	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Глаз как оптическая система.	1		
85	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	1		
86	Решение задач. Линзы.	1		
87	Решение задач. Геометрическая оптика.	1		
88	Контрольная работа №5. Геометрическая оптика.	1		

Волновая оптика				
89	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1		
90	Интерференция света. Дифракция света.	1		
91	Дифракционная решетка.	1		
92	Лабораторная работа №6. Наблюдение интерференции и дифракции света	1		
93	Измерение длины световой волны	1		
94	Лабораторная работа №7. Наблюдение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	1		
95	Решение задач. Волновая оптика.	1		
96	Контрольная работа №6. Волновая оптика.	1		
Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества				
97	Тепловое излучение	1		
98	Фотоэффект	1		
99	Решение задач. Фотоэффект	1		
100	Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц	1		
101	Строение атома. Теория атома водорода.	1		
102	Поглощение и излучение света атомом. Лазер.	1		
103	Лабораторная работа №8. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров	1		
104	Решение задач. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	1		
105	Решение задач. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	1		
106	Контрольная работа №7. Квантовая теория	1		

	электромагнитного излучения и вещества			
Физика высоких энергий				
107	Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре	1		
108	Естественная радиоактивность	1		
109	Решение задач. Альфа и бетта распады.	1		
110	Закон радиоактивного распада	1		
111	Решение задач. Закон радиоактивного распада.	1		
112	Искусственная радиоактивность	1		
113	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1		
114	Термоядерный синтез. Ядерное оружие	1		
115	Лабораторная работа №9. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)	1		
116	Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
117	Классификация элементарных частиц	1		
118	Лептоны как фундаментальные частицы	1		
119	Классификация и структура адронов	1		
120	Взаимодействие кварков	1		
121	Контрольная работа №8. Физика высоких энергий.	1		
Элементы астрофизики				
122	Структура Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.	1		
123	Космологическая модель ранней вселенной. Эра излучения.	1		

124	Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур.	1		
125	Эволюция звезд.	1		
126	Образование солнечной системы.	1		
127	Эволюция солнечной системы.	1		
128	Решение задач. Элементы астрофизики.	1		
129	Решение задач. Элементы астрофизики.	1		
130	Решение задач. Элементы астрофизики.	1		
131	Решение задач. Элементы астрофизики.	1		
132	Контрольная работа №9. Элементы астрофизики.	1		
Повторение материала за 10-11 классы				
133	Кинематика материальной точки	1		
134	Кинематика материальной точки			
135	Кинематика материальной точки	1		
136	Динамика материальной точки	1		
137	Динамика материальной точки			
138	Динамика материальной точки	1		
139	Законы сохранения. Динамика периодического движения.	1		
140	Законы сохранения. Динамика периодического движения.			
141	Законы сохранения. Динамика периодического движения.	1		

142	Законы сохранения. Динамика периодического движения.	1		
143	Релятивистская механика.	1		
144	Релятивистская механика.	1		
145	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа.	1		
146	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа.			
147	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа.	1		
148	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа.	1		
149	Термодинамика.	1		
150	Термодинамика.	1		
151	Термодинамика.			
152	Термодинамика.			
153	Термодинамика.	1		
154	Акустика.	1		
155	Акустика.	1		
156	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
157	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
158	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1		
159	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1		
160	Постоянный электрический ток	1		
161	Постоянный электрический ток	1		
162	Магнитное поле	1		
163	Магнитное поле	1		
164	Магнитное поле			

165	Электромагнетизм	1		
166	Электромагнитное излучение. Волновая оптика.	1		
167	Электромагнитное излучение. Волновая оптика.	1		
168	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.	1		
169	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	1		
170	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	1		