

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № 25" СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

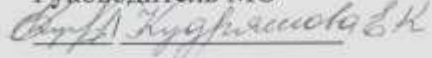
РАССМОТРЕНО:

Заседание МО

Протокол № 1

от "27" 08 2018 г.

Руководитель МО



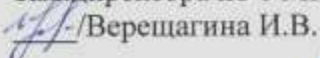
СОГЛАСОВАНО:

Заседание МС

Протокол № 1

от "28" 08 2018 г.

Зам. директора по УМР

 /Верещагина И.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ № 205

от "28" 08 2018 г.

Директор

 /Банных Н.Л.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по физике 11 б класс

Разработал: учитель  
Кудряшова Елена Константиновна

Высшая квалификационная категория

2018– 2019 учебный год

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Примерной программы основного общего образования: «Физика» 10-11 классы и радикальной программы по физике 10-11 профильных классов, утвержденная главным управлением профессионального образования Иркутской области, автор зав. кафедрой "Физики" ИрГУПСА Илларионова А.И. с использованием примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. В.В. Коровин, В.А. Орлов - М.: Дрофа, 2009), соответствующей Федеральному компоненту государственного образовательного стандарта среднего общего образования и допущенной Министерством образования РФ, в соответствии с основной образовательной программой ООО Школы-интерната №25 ОАО «РЖД».

Рабочая программа рассчитана на 170 часов в год.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2011.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.
4. Громцева О.И. Сборник задач по физике. 10-11 класс –М.: Экзамен 2015.

Требования к уровню подготовки выпускников (профильный уровень).

В результате изучения физики выпускник 11 класса должен знать/понимать:

*смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

*смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов,

емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

*смысл физических законов, принципов и постулатов* (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

*вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

уметь:

*описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:* независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

*приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что* наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

*описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

*применять полученные знания для решения физических задач;*

*определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения

электрического заряда и массового числа;  
*измерять* скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; *представлять* результаты измерений с учетом их погрешностей;

*приводить примеры практического применения физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

*воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

*использовать* новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

Содержание учебного предмета физики 11 класс (профильный уровень)  
Электродинамика (23 часа)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны. (33 часа)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации волн; объяснение этих явлений.

### Оптика (36 часов)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Наблюдение и описание излучения и приема световых волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений показателя преломления вещества, длины световой волны;

выполнение экспериментальных исследований явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

### Постулаты СТО (4 часа)

Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

### Квантовая физика (36 часов)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Повторение (38 часов)

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс 5 часов в неделю (170 часов)

№ урока	Содержание (тема урока).	Количество часов
Электродинамика (23 часа)		
1	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Инструктаж по технике безопасности.	1
2	Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Экспериментальное задание «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
3	Сила Ампера.	1
4	Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы.	1
5	Решение задач на применение силы Ампера и правило левой руки	1
6	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1
7	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.	1
8	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1
9	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1
10	Экспериментальное задание «Изучение явления электромагнитной индукции». Решение задач по теме «Индукционный ток. Правило Ленца»	1
11	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
12	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1
13	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках.	1
14	Решение задач по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1
15	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
16	Решение задач по теме «Индуктивность. Энергия магнитного поля»	1
17	Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма.	1
18	Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.	1
19	Решение задач по теме «Электродинамика»	1
20	Решение задач по теме «Электродинамика»	1
21	Решение задач по теме «Электродинамика»	1
22	Повторение и обобщение по теме «Электродинамика»	1
23	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1

Колебания и волны (33 часа)		
24	Анализ контрольной работы № 1. Свободные колебания. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника.	1
25	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. Затухающие колебания.	1
26	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1
27	Решение задач по теме «Математический и пружинный маятники»	1
28	Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
29	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. Сложение гармонических колебаний. Автоколебания.	1
30	Решение задач на механические колебания	1
31	Решение задач на механические колебания	1
32	Свободные электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томпсона.	1
33	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1
34	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
35	Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	1
36	Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.	1
37	Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформаторы.	1
38	Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток.	1
39	Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный двигатель	1
40	Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.	1
41	Повторение и обобщение по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1
42	Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1
43	Анализ контрольной работы № 2. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1
44	Стоячие волны. Стоячие волны как свободные колебания тел.	1
45	Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы.	1
46	Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука. Инфразвук и ультразвук.	1
47	Интерференция и дифракция волн.	1
48	Решение задач по теме «Механические волны. Звук»	1
49	Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн.	1
50	Что такое электромагнитная волна? Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1
51	Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн	1

52	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1
53	Амплитудная модуляция и детектирование.	1
54	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
55	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
56	Повторение и обобщение по теме «Механические и электромагнитные волны»	1
Оптика (36 часов)		
57	Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света.	1
58	Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры.	1
59	Решение задач по теме «Фотометрия»	1
60	Законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало.	1
61	Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала.	1
62	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1
63	Преломление света. Полное отражение. Экспериментальное задание «Наблюдение полного отражения света»	1
64	Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1
65	Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления стекла»	1
66	Решение задач по теме «Преломление света»	1
67	Решение задач по теме «Преломление света. Полное внутреннее отражение»	1
68	Преломление на сферической поверхности. Линза. Построение изображений в линзе.	1
69	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Недостатки линзы.	1
70	Лабораторная работа № 3 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
71	Решение задач по теме «Линзы»	1
72	Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, глаз, очки, лупа, микроскоп, зрительные трубы, телескопы.	1
73	Решение задач по теме «Линзы, системы линз»	1
74	Повторение и обобщение по теме «Геометрическая оптика»	1
75	Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика»	1
76	Анализ контрольной работы №3 Скорость света. Дисперсия света. Экспериментальное задание «Наблюдение дисперсии света»	1
77	Интерференция света. Экспериментальное задание «Наблюдение интерференции света»	1
78	Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции.	1
79	Решение задач по теме «Интерференция света»	1
80	Дифракция света. Теория дифракции.	1
81	Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа.	1
82	Решение задач по теме «Дифракция света. Дифракционная решетка»	1
83	Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны»	1
84	Поперечность световых волн. Поляризация света. Экспериментальное задание «Наблюдение поляризации света»	1
85	Решение задач по теме «Интерференция и дисперсия света. Дифракция света. Дифракционная решетка»	1
86	Виды излучений. Источники света.	1
87	Спектры и спектральные аппараты.	1



88	Виды спектров. Экспериментальное задание «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров»	1
89	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи	1
90	Решение задач. Волновые свойства света.	1
91	Повторение и обобщение по теме «Волновая оптика»	1
92	Контрольная работа № 4 по теме «Волновая оптика»	1
Элементы СТО (4 часа)		
93	Анализ контрольной работы №4. Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца.	1
94	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1
95	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Синхрофазотрон	1
96	Повторение и обобщение по теме «Основы СТО»	1
Квантовая физика. Ядерная физика (36часов)		
97	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
98	Фотоны. Применение Фотоэффекта.	1
99	Решение задач по теме «Фотоэффект. Теория фотоэффекта»	1
100	Давление света.	1
101	Решение задач по теме «Давление света»	1
102	Химическое действие света. Фотография.	1
103	Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томпсона. Опыты Резерфорда.	1
104	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1
105	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
106	Многочастичные атомы.	1
107	Решение задач по теме «Постулаты Бора»	1
108	Лазеры.	1
109	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1
110	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1
111	Повторение и обобщение по теме «Квантовая физика»	1
112	Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»	1
113	Анализ контрольной работы №5. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
114	Лабораторная работа № 5 «Вычисление отношения заряда частицы к её массе по фотографии трека»	1
115	Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -излучения.	1
116	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
117	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада».	1
118	Изотопы. Открытие нейтрона.	1
119	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
120	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1
121	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1
122	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
123	Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций»	1

124	Термоядерные реакции.	1
125	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1
126	Биологическое действие радиоактивных изотопов.	1
127	Элементарные частицы.	1
128	Решение задач по теме «Ядерная физика»	1
129	Повторение и обобщение по теме «Ядерная физика»	1
130	Контрольная работа № 6 по теме «Ядерная физика»	1
131	Анализ контрольной работы № 6 Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1
132	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	1
ПОВТОРЕНИЕ (38ч)		
133	Кинематика материальной точки	1
134	Кинематика материальной точки	1
135	Кинематика материальной точки	1
136	Кинематика материальной точки	1
137	Кинематика материальной точки	1
138	Кинематика материальной точки	1
139	Динамика материальной точки	1
140	Динамика материальной точки	1
141	Динамика материальной точки	1
142	Законы сохранения	1
143	Законы сохранения	1
144	Законы сохранения	1
145	Динамика периодического движения	1
146	Динамика периодического движения	1
147	Динамика периодического движения	1
148	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1
149	Итоговая контрольная работа	1
150	Основы МКТ. Повторение.	1
151	Основы МКТ. Повторение.	1
152	Электродинамика. Повторение.	1
153	Электродинамика. Повторение.	1
154	Электродинамика. Повторение.	1
155	Электродинамика. Повторение.	1
156	Электродинамика. Повторение.	1
157	Оптика. Повторение.	1
158	Оптика. Повторение.	1
159	Оптика. Повторение.	1
160	Оптика. Повторение.	1
161	Оптика. Повторение.	1
162	Оптика. Повторение.	1
163	Повторение	1
164	Повторение	1
165	Повторение	1
166	Повторение	1
167	Повторение	1
169	Повторение	1
170	Повторение	1
	Итого	170