

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА СМОЛЕНСКА  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9» города Смоленска  
(МБОУ «СШ № 9»)

Рассмотрено  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждаю  
Директор  
В.В. Кудельникова  
Приказ № 199-ОД от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике для 11 класса, среднего общего образования, базовый уровень  
(с изменениями, внесенными в соответствии с приказом  
МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ от 18.05.2023 № 371)  
(предмет, класс, ступень обучения)

Емельяновой Елены Сергеевны  
(Ф.И.О.)  
учителя высшей квалификационной категории  
(должность, категория, разряд)

2023 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10,11 классов составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ от 6 октября 2009 г. № 413 об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования);

учебников:

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» 10 класс. (Базовый и профильный уровни), АО «Издательство «Просвещение», 2018;

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика» 11 класс. (Базовый и профильный уровни), АО «Издательство «Просвещение», 2022.

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

## **Основные цели изучения курса физики в 10- 11 классах:**

*освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

*овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

*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; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

### ***Рабочая программа выполняет функции:***

- информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «физика»;

- организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала по физике, определение его количественных и качественных характеристик.

На преподавание физики в 10, 11 классах предусмотрено 4 учебных часа в неделю, 136 ч в год.

## 2. СОДЕРЖАНИЯ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Формы контроля
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Механика</b>	<b>45</b>		
<b>Кинематика</b>	13	<p>Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.</p> <p>Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	Самостоятельные работы № 1 Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».
<b>Динамика</b>	15	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».
<b>Законы сохранения в механике</b>	17	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	Самостоятельные работы № 2 Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».
		<b>Лабораторные работы</b>	
		Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Измерение жёсткости пружины. Измерение коэффициента трения скольжения. Изучение закона сохранения механической энергии. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил	

<b>Раздел 3 Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>29</b>		
<b>Молекулярно-кинетическое строение вещества</b>	19	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	Самостоятельные работы № 3-5 Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ».
<b>Термодинамика</b>	10	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика». Контрольная работа №6 за первое полугодие
		<b>Лабораторные работы</b>	
		Опытная проверка закона Гей-Люссака	
<b>Раздел 4 Электродинамика</b>	<b>110</b>		
<b>Электрическое поле</b>	19	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	Самостоятельные работы № 6-7
<b>Постоянный электрический ток</b>	22	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.	Самостоятельные работы № 8-9 Контрольная работа №7 по теме

		Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.	«Электрический ток». Контрольная работа №8 по теме «Ток в различных средах».
<b>Магнитное поле Электромагнитная индукция</b>	17	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	Самостоятельные работы № 1, 3 Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле». Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».
<b>Колебания и волны</b>	26	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	Самостоятельные работы № 2, 4 Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные колебания».
<b>Оптика</b>	26	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы.	Контрольная работа №4 по теме «Распространение света».
		<b>Лабораторные работы</b>	
		Измерение ускорения свободного падения. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Последовательное и параллельное соединения проводников. Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение действия магнитного поля на ток. Измерение длины световой волны.	

		Измерение показателя преломления стекла.	
<b>Раздел 5 Квантовая физика</b>	<b>25</b>		
<b>Квантовые свойства света</b>	7	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	Самостоятельные работы № 5 Контрольная работа №5 по теме «Фотоэффект».
<b>Физика атома</b>	3	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	
<b>Физика атомного ядра</b>	15	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	Самостоятельные работы № 6 Контрольная работа №6 по теме «Строение атома».
		<b>Лабораторная работа</b>	
		Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	
<b>Обобщающее повторение</b>	<b>40</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Резерв</b>
<b>1</b>	<b>Механика</b>	<b>45</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>29</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>110</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>249</b>	<b>23</b>



#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 10 класса (136 часов в год/ 4 в неделю)

№ урока	Тема урока	Планируемое домашнее задание	Дата	Корректировка КТП	Демонстрации
<b>Название темы, раздела (количество часов, отводимых на изучение)</b>					
1-2.	Повторение изученного в 9 классе.				
3.	Стартовая контрольная работа.				
<b>1. Механика (45 ч)</b>					
<b>Кинематика (13ч)</b>					
4.	Классическая механика Ньютона и границы ее применения. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	1, Стр. 5- 10			
5.	Векторные величины. Действия над векторами.	Записи в тетради			
6.	Способы описания движения. Перемещение.	2,3			
7.	Скорость равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения.	4,5			
8.	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	6,7			Сложение перемещений
9.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	8,9			
10.	Уравнение движения с постоянным ускорением.	10, №1 стр.48			
11.	Свободное падение тел.	13,14, задача			Трубка Ньютона
12.	Решение задач по теме «Прямолинейное движение».	11,12, № 3 стр.54			
13.	Равномерное движение точки по окружности.	15			
14.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	16,17			
15.	Решение задач по теме «Кинематика».				
16.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».				
<b>Динамика (15 ч)</b>					

17.	Анализ к.р. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	18,20			
18.	Сила. Второй закон Ньютона.	19,21,22			
19.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике.	23-26			3 закон Ньютона
20.	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	27-30			
21.	Первая космическая скорость. Вес и невесомость.	31-33			
22.	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	34-35			Виды деформаций
23.	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	задача			
24.	Введение в выполнение лабораторных работ				
25.	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».				
26.	Лабораторная работа № 2 «Измерение жёсткости пружины»				
27.	Силы трения.	36,37			Виды трения
28.	Решение задач по теме «Сила трения»				
29.	Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения»				
30.	Решение задач по теме «Динамика».				
31.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».				
<b>Законы сохранения в механике (17 ч)</b>					
32.	Анализ к.р. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	38,39, №1 стр. 129			
33.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	41,42			Реактивное движение
34.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	задача			

35.	Работа силы. Мощность. Энергия.	40			
36.	Кинетическая энергия и ее изменение.	41,42			
37.	Работа силы тяжести.	43, п.1			
38.	Работа силы упругости.	43, п.2, задача			
39.	Закон сохранения энергии в механике.	44-46			Маятник Максвелла
40.	Решение задач по теме «Законы сохранения».	47, задача			
41.	Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии».				
42.	Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.	48			
43.	Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси	49,50			
44.	Равновесие тел. Условие равновесия твердого тела.	51,52			Условие равновесия рычага
45.	Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»				
46-47.	Решение задач по теме «Механика».				
48.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».				
<b>2. Молекулярная физика. Термодинамика (29 ч)</b>					
<b>Молекулярно-кинетическое строение вещества (19 ч)</b>					
49.	Тепловые явления. Основные положения М.К.Т. Масса молекул. Количество вещества.	53-55, стр. 173-175			
50.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	56, №4 стр.181			
51.	Идеальный газ в М.К.Т. Среднее значение квадрата скорости	57,58, № 2 стр.194			

	молекул. Основное уравнение М.К.Т.				
52.	Решение задач по теме «Основные положения М.К.Т.»	№ 3 стр.194			
53.	Решение задач по теме «Основные положения М.К.Т.»	№ 4 стр.194			
54.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	59,60 (до стр. 200)			
55.	Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул.	60,61			
56.	Решение задач по теме «Основные положения М.К.Т.»	62, № 2 стр.208			
57.	Уравнение состояния идеального газа.	63			
58.	Газовые законы.	64,65			
59.	Решение задач по теме «Газовые законы».	66,67			
60.	Лабораторная работа № 6 «Опытная проверка закона Гей- Люссака».				
61.	Решение задач по теме «Основные положения М.К.Т.»	№ 3 стр.220			
62.	Контрольная работа №4 по теме «Основы М.К.Т.».				
63.	Анализ к.р. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Критическая температура».	68,69			Зависимость температуры кипения от внешнего давления
64.	Влажность воздуха.	70,71			Психрометр, гигрометр
65.	Строение и свойства жидкостей	Конспект			
66.	Кристаллические и аморфные тела.	72			
67.	Контрольная работа №5 (тест за 1 полугодие)				
<b>Термодинамика (10 ч)</b>					
68.	Внутренняя энергия.	73			
69.	Работа в	74,75			

	термодинамике.				
70.	Количество теплоты.	76			Способы изменения внутренней энергии тела
71.	Решение задач по теме «Внутренняя энергия».	77			
72.	Первый закон термодинамики. Его применение к изопроцессам.	78,79			Адиабатный процесс
73-74.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	80, № 2 стр.250			
75.	Необратимость процессов в природе.	81,82, № 2 стр.275			
76.	Решение задач по теме «Законы термодинамики».	83			
77.	Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика».				
<b>3. Электродинамика (31 ч)</b>					
<b>Электрическое поле (19 ч)</b>					
78.	Анализ к.р. Электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы.	Стр. 276-277,84			
79.	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	85,86, № 1 стр.288			Электризация тел
80.	Решение задач по теме «Закон Кулона».	№ 3 стр.289			
81.	Близкодействие и действие на расстоянии.	87			
82.	Электрическое поле.	88			Наличие поля вокруг наэлектризов. тела
83.	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	89			
84.	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	90			Спектры электрических полей
85.	Решение задач по теме «Электрическое поле».	91, № 1 стр.302			
86.	Проводники в	92, п.1			Спектр

	электростатическом поле.				кольцевого проводника, сетка Кольбе
87.	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.	92, п.2			Действие диэлектриков на заряд тел
88.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал.	93,94			Проводники и диэлектрики в эл. поле
89.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	95			
90-91.	Решение задач по теме «Электрическое поле».	96, № 4 стр.320			
92.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	97, № 1 стр.329			Виды конденсаторов, Зависимость емкости конденсатора
93.	Решение задач по теме «Соединения конденсаторов»				
94.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	98			
95.	Решение задач по теме «Электрическое поле».	99			
96.	Контрольная работа №7 по теме «Электрическое поле».				
<b>Постоянный электрический ток (22 ч)</b>					
97.	Анализ к.р. Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	100			
98.	Закон Ома для участка цепи.	101, задача			
99.	Электрические цепи.	102			

	Последовательное и параллельное соединения проводников.				
100.	Решение задач по теме «Закон Ома».	103			
101.	Лабораторная работа № 7 «Последовательное и параллельное соединения проводников».				
102.	Работа и мощность электрического тока.	104			
103.	Э.Д.С. Закон Ома для полной цепи.	105, 106			
104.	Решение задач по теме «Закон Ома».	107			
105.	Лабораторная работа № 8 «Измерение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления источника тока».				
106.	Решение задач по теме «Электрический ток».				
107.	Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток».				
108.	Анализ к.р. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	108			
109.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	109, № 4 стр.388			
110.	Электрический ток в полупроводниках.	110			
111.	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. р-п-переход. Полупроводниковые приборы.	111			
112.	Решение задач по теме «Ток в различных средах».				
113.	Электрический ток в	112			Вакуумный

	вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.				диод, электронно-луч. трубка
114.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	113, № 8 стр.388			
115.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	114			Ток между обкладками конденсатора
116.	Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма.	115			
117.	Решение задач по теме «Ток в различных средах».	116			
118.	Контрольная работа №9 по теме «Ток в различных средах»				
119- 126.	Анализ к.р. Обобщающее повторение.				
127.	Контрольная работа в рамках проведения промежуточной аттестации.				
<b>Резерв 9 ч</b>					

Сводная таблица уроков контроля знаний, умений, навыков

Количество контрольных работ			Количество лабораторных работ		
I	II	год	I	II	год
5	5	10	6	2	8



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 11 класса  
(136 часов в год/ 4 в неделю)**

№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата	Корректировка КТП	Демонстрации
1-3.	Повторение изученного в 10 классе.				
4.	Стартовая контрольная работа.				
<b>1. Электродинамика (69 ч)</b>					
<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция (17 ч)</b>					
5.	Анализ к.р. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1,2			Опыт Эрстеда, магнитное поле тока
6.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	3			Рамка с током в магнитном поле
7.	Решение задач по теме «Закон Ампера»	Упр. 1(3)			
8.	Электроизмерительные приборы.	4,5			Динамик
9.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».				
10.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	6			
11.	Магнитные свойства вещества.	7, конспект			Температура Кюри
12.	Решение задач по теме «Сила Лоренца».				
13.	Решение задач по теме «Магнитное поле».				
14.	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле».				
15.	Анализ к. р. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	8-10, упр.2(1)			Электромагнитная индукция
16.	Закон электромагнитной индукции.	11, упр.2(4)			
17.	Вихревое электрическое поле. Э.Д.С. индукции в	12,13, упр.2(5)			

	движущихся проводниках.				
18.	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность.	14,15			Самоиндукция
19.	Лабораторная работа №2 «Изучение электромагнитной индукции». Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	16,17, упр.2(7)			
20.	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции».				
21.	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».				
<b>Колебания и волны (26 ч)</b>					
22.	Анализ к.р. Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	18 - 20			Свободные и вынужденные колебания, математический маятник
23.	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	21,22, упр.3(1)			
24.	Фаза колебаний	23, упр.3(2)			
25.	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».				
26.	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	24			
27.	Вынужденные колебания. Резонанс.	25,26			Резонанс
28.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	27,28			Эл. маг. колебания

29.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	29,30, упр.4(3)			
30.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	31,32, упр.4(4)			Рамка в однородном магнитном поле
31.	Конденсатор в цепи переменного тока.	33			
32.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	34, упр.4(5)			Индуктивное сопротивление
33.	Резонанс в электрической цепи.	35			
34.	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	36			
35.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».				
36.	Генерирование электроэнергии. Трансформаторы.	37,38			Понижение и повышение напряжения при помощи трансформатора
37.	Производство и использование электроэнергии. Передача электроэнергии.	39 - 41			ЛЭП, индукционная печь, сварка
38.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».				
39.	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные колебания».				
40.	Анализ к.р. Волновые явления. Звуковые волны.	42 - 44			Продольные и поперечные волны
41.	Уравнение бегущей волны. Звуковые	45 - 47			

	волны.				
42.	Волновые явления. Электромагнитные волны.	48,49			
43.	Плотность потока электромагнитного излучения.	50			
44.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи.	51,52			
45.	Модуляция и детектирование.	53			
46.	Свойства электромагнитных волн. Их распространение. Радиолокация.	54 - 56			
47.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	57,58			
<b>Оптика (26 ч)</b>					
48.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	59, стр. 168 - 170			
49.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	60			
50.	Закон преломления света.	61			
51-52.	Решение задач по теме «Световые законы».				
53.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».				
54.	Полное отражение.	62			Полное отражение
55- 57.	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.	63 – 65, упр.9(4)			Линзы, ход лучей в линзах
58.	Решение задач по теме «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния».				
59.	Решение задач по теме «Распространение света».				
60.	Контрольная работа № 4 по теме «Распространение света»				

	Тестовая контрольная работа за 1 полугодие				
61.	Анализ к.р. Дисперсия света.	66			Спектр
62.	Интерференция механических волн.	67			
63.	Интерференция света.	68,69, упр.10(1)			Кольца Ньютона
64.	Дифракция механических волн. Дифракция света.	70,71			
65.	Дифракционная решетка.	72			Дифракционная решетка
66.	Решение задач по теме «Дифракция света».				
67.	Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны».				
68.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	73,74			полярироид
69.	Спектры и спектральные аппараты. Виды излучений.	80 - 83			спектроскоп
70.	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение линейчатых спектров». Шкала электромагнитных излучений.	84 – 86, стр. 294			
71.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО.	75,76			
72.	Относительность одновременности.	77,78			
73.	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	79			
<b>2. Квантовая физика (25 ч)</b>					
<b>Квантовые свойства света (7 ч)</b>					
74.	Фотоэффект.	87, стр.256-257, упр.12(3)			
75.	Теория фотоэффекта.	88, упр. 12(2)			
76.	Решение задач по теме «Фотоэффект»	упр. 12(4)			
77.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	89,90			Фотоэлемент

78.	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	91,92			
79.	Решение задач по теме «Фотоэффект».				
80.	Контрольная работа № 5 по теме «Фотоэффект».				
<b>Физика атома (3 ч)</b>					
81.	Анализ к.р. Строение атома. Опыты Резерфорда.	93			
82.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	94, упр. 13(2)			
83.	Трудности теории Бора. Лазер.	95,96			
<b>Физика атомного ядра (15 ч)</b>					
84.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	97			Модели устройств
85.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения	98,99			
86.	Радиоактивные превращения.	100			
87.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	101			
88.	Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	102 - 104			
89.	Энергия связи атомных ядер.	105 - 106			
90.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	107 -108			
91.	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	109 - 110			
92.	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	111 - 112			
93.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	113			
94.	Решение задач по теме «Строение атома»				

95.	Контрольная работа № 6 по теме «Строение атома».				
96.	Анализ к.р. Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	114			
97.	Открытие позитрона. Античастицы.	115			
98.	Единая физическая картина мира.	127			
<b>3. Обобщающее повторение (25 ч)</b>					
99-122.	Обобщающее повторение.				
123.	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации				
<b>Резерв 14 ч</b>					

Сводная таблица уроков контроля знаний, умений, навыков

Количество контрольных работ			Количество лабораторных работ		
I	II	год	I	II	год
4+1	3	7+1	4	2	6

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

### *Личностные:*

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;



- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### ***Метапредметные:***

- Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

## **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### ***Предметные:***

#### **Выпускник на базовом уровне 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 ее 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 учетом 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 учетом 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 учетом 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 расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты 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 на базовом уровне 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.*

**10 класс**

**Ученик на базовом уровне научится:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.
- понимать **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- понимать **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- понимать **смысл физических законов:** всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики.

## 11 класс

Ученик на базовом уровне научится:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- понимать **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- понимать **смысл физических величин:**, элементарный электрический заряд;
- понимать **смысл физических законов** классической механики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.