

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №14 имени Г.Т. Мещерякова» Изобильненского городского округа Ставропольского края

«Рассмотрено»
Руководитель ЦМО
 С.Н. Васюкина
Протокол № 1
От 30.08.2023 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
 Т. Е. Павлова
Протокол МС № 1
от 30.08.2023 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ «СОШ №14
им. Г.Т. Мещерякова»
ИГОСК
 С.Ю. Зайнищева
Приказ №207 от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета

Физика

Уровень образования Среднее общее образование, 11 класс

Срок реализации программы 2023-2024 учебный год

Учитель Кривенцева Татьяна Юрьевна,

Рабочая программа по физике разработана на основе:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (для 10-11 класса);
3. приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
4. постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 (ред. от 21.03.2022, с изм. от 20.06.2022) «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
6. приказа Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
7. Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2015 года №2/16-з) (для 10-11 классов);
8. Учебного плана МБОУ «СОШ №14 им. Г.Т. Мещерякова» ИГОСК на 2022-2023 учебный год, утверждённого приказом от 31.08.2022 г. № 206.
9. Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы Г.Я.Мякишева. М.: «Просвещение», 2020 год. При реализации рабочей программы в 11 классе используется учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 11» (базовый уровень), издательство «Просвещение» 2021 год, входящий в Федеральный перечень учебников, утверждённый Министерством образования и науки РФ.

Реализация воспитательного потенциала достигается при условии:

- решения воспитательных задач в ходе каждого урока в единстве с задачами обучения и развития личности школьника;
- целенаправленного отбора содержания учебного материала, представляющего ученикам образцы подлинной нравственности;
- использования современных образовательных технологий;

- организации самостоятельной творческой исследовательской деятельности обучающихся на уроке и во внеурочное время.

Использование воспитательных возможностей организации урока предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.
2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).
3. Формирование умений и навыков организации обучающимися своей деятельности (организация самостоятельной работы обучающихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).
4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).
5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с обучающимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга обучающимися).
6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между обучающимися).

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА – 11 КЛАСС»

При рассмотрении фундаментальных физических теорий у учащихся, главным образом, формируются представления о том, как добываются и строятся научные знания, формируются мировоззренческие взгляды и убеждения относительно научной картины мира и ее значимости для человека.

Электродинамика.

Учащийся должен **знать**

– смысл понятий магнитное поле тока, индукция магнитного поля электромагнитная

индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле магнитный поток.

– способы измерения физической величины;

смысл физических законов:

закон электромагнитной индукции закона Ампера, правило буравчика, правило правой руки, правило левой руки.

Учащийся должен **уметь**

– использовать измерительные приборы объяснять устройство, определять цену деления и

пользоваться простейшими измерительными приборами (амперметр, вольтметр);

– приводить примеры опытов, иллюстрирующих, направление действующей силы Ампера, Лоренца.

Колебания и волны

Учащийся должен **знать** смысл понятий:

-механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Телевидение.

– смысл физических величин:

амплитуда, период, частота, фаза. Емкостное, индуктивное сопротивления, коэффициент трансформации, длина волны, скорость волны, энергия магнитного поля смысл физических законов, принципов и постулатов: электромагнитных волн, принципов радиосвязи, теория Максвелла, принцип действия генератора переменного тока, уравнения ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.

Учащийся должен уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: зависимость ускорения свободного падения от длины;
- применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;
- определять характер физического процесса по графику длины волны, периода колебания, таблице зависимости $I(U)$, формуле Томсона.
- измерять; ускорение свободного падения, длину волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний о колебаниях и волнах.

Оптика

Учащийся должен знать

– смысл понятий: скорость света и методы ее измерения, отражение и преломление света.

Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

- смысл физических величин: угол падения, отражения, показатель преломления среды, фокусное расстояние, оптическая сила линзы, период дифракционной решетки
- смысл физических законов, принципов и постулатов: законы геометрической оптики, принцип Гюйгенса, теория Френеля, условия min , max интерференции, электромагнитная теория света, постулаты теории относительности.

Учащийся должен уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: по определению скорости света, показателя преломления стекла, полного отражения, дисперсии, интерференции, дифракции, поляризации;
- применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;
- определять физические величины в формуле тонкой линзы, длину световой волны,
- измерять фокусное расстояние линзы, показатель преломления, период дифракционной решетки, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний о законах оптики.

Квантовая физика

Учащиеся должны знать:

смысл понятий: фотоэффект, фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.

Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения,

закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы;

–смысл физических величин:

задерживающее напряжение, энергия кванта, красная граница фотоэффекта, импульс

фотона, частота излучения, период полураспада.

– смысл физических законов, принципов и постулатов: гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм, квантовые постулаты Бора, правила смещения Содди, закон радиоактивного распада, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна.

Учащийся должен уметь

– описывать и объяснять результат наблюдений и экспериментов: по фотоэффекту, давлению света; лазерного излучения, делению ядер урана, цепной реакции.

– применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

доказательства, законы, теории;

-овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; обретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и -экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

-точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

-источников информации.

возможные результаты своих действий:

-оптимального соотношения цели и средств.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА – 11 КЛАСС»

Раздел	Содержание образования	Требования к результатам обучения, по разделам.
Электродинамика (продолжение). 15 часов	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор	В ходе изучения темы обучающиеся должны: Знать -смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле, - правило «буравчика», вектор магнитной индукции, -электромагнитной индукции, -магнитный поток, правило Ленца. Уметь -определять модуль и направление силы Лоренца.

	электрического тока.	<p>-применять правило Ленца для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.</p> <p>-применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера.</p> <p>-понимать смысл силы Ампера как физической величины.</p> <p>-действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Применять полученные знания при решении задач изученных физических законов.</p>
Колебания и волны. 20 часов	<p>Свободные и вынужденные колебания.</p> <p>Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.</p>	<p>В ходе изучения темы обучающиеся должны:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятия: период колебаний, частота, фаза, смещение, - устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, - устройство и принцип действия трансформатора, - способы производства электроэнергии, - смысл теории Максвелла, - устройство и принцип действия радиоприёмника А. С Попова. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля, -определять ускорение свободного падения. -объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях. -описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн, -описывать и объяснять принципы радиосвязи. -называть основных потребителей электроэнергии. <p>Понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -смысл физической величины (переменный ток). - смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания. <p>Применять полученные знания при решении задач изученных физических законов.</p>
Оптика. 16 часов.	<p>Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.</p>	<p>В ходе изучения темы обучающиеся должны:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие теории взглядов на природу света.

	<p>Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.</p>	<p>- постулаты теории относительности Эйнштейна, - зависимость массы, длины, интервала времени от скорости. Уметь -определять Фокусное расстояние и оптическую силу линзы, -выполнять построение изображений в плоском зеркале и собирающей и рассеивающей линзах. - понимать смысл «релятивистской динамики», - понимать физический смысл (скорости света), -понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света, - понимать смысл физических явлений: дисперсия света, интерференции, дифракции и поляризации, -объяснить образование сплошного спектра при дисперсии. Применять полученные знания при решении задач изученных физических законов.</p>
<p>Квантовая физика. 13 часов.</p>	<p>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>В ходе изучения темы обучающиеся должны: Знать - законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, - формулы, границы применения законов, - величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). - строение атома по Резерфорду. -модель атома. Уметь -объяснять смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, -объяснять смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. - объяснять смысл явления внешнего фотоэффекта. -объяснить законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией, -приводить примеры фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. -объяснить корпускулярно-волновой дуализм, -приводить примеры строения ядер химических элементов. Применять полученные знания при решении задач изученных физических законов.</p>

Резерв 2 часа	Повторительно обобщающий урок. Итоговая контрольная работа за курс 11 класса.	
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--

Тематическое планирование

Тематическое планирование разработано с учётом рабочей программы воспитания, что конкретизируется в планируемых результатах освоения средней общей образовательной программы.

Класс: 11

Количество часов:

- на учебный год: **68**

- в неделю: **2**

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
	Электромагнитное поле	8	1	2
	Электромагнитная индукция	7	1	0
	Механические колебания	6		1
	Электромагнитные колебания	4		0
	Производство, передача и использование электрической энергии	4		0
	Механические волны	2		0
	Электромагнитные волны	4	1	0
	Излучение и спектры	4	1	0
	Световые волны	9		0
	Элементы теории относительности	3		0
	Световые кванты	6		0
	Промежуточная аттестация	1	1	0
	Итог за курс 11 класса	3	1	0
	Итого	68	6	3

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание Тема урока	Домашнее задание	Дата проведения	
			план	факт
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (15 часов).				
Глава 1 Электромагнитное поле 8 (ч)				
1	1 Техника безопасности в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля (1 сентября – День знаний)		05.09	
2	1 Лабораторная работа №1 Наблюдение действия магнитного поля на ток (Международный день распространения грамотности)		07.09	

3	1	Сила Ампера			12.09	
4	1	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу			14.09	
5	1	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца			19.09	
6	1	Магнитные свойства вещества. Урок в точке роста			21.09	
7	1	Электромагнитная индукция. Магнитный ток. Правила Ленца. Закон электромагнитной индукции.			26.09	
8	1	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»			28.09	
Глава 2. Электромагнитная индукция (7 ч).						
9	1	Явление самоиндукции. Индуктивность магнитного поля тока.			03.10	
10	1	Урок систематизации знаний. (День учителя)			05.10	
11	1	Индуктивность. Самоиндукция.			10.10	
12	1	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.			12.10	
13	1	Решение задач по теме « ЭДС Индукции»			17.10	
14	1	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Урок в точке роста			19.10	
15	1	Контрольная работа №1 по разделу «Электродинамика».			24.10	
Раздел 2 .КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 20 часов.						
Глава 3. Механические колебания (6 ч).						
16	1	Анализ контрольной работы.Свободные и вынужденные механические колебания. Динамика колебательного движения. Математический маятник.			26.10	
17	1	Гармонические колебания. Фаза колебаний.			07.11	
18	1	Т.Б. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».			09.11	
19	1	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс.			14.11	
20	1	Решение задач по теме « Механические колебания».			16.11	
21	1	Урок систематизации знаний по теме «Механические колебания».			21.11	
Глава 4. Электромагнитные колебания (4 ч).						
22	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Период свободных электромагнитных колебаний. Урок в точке роста			23.11	
23	1	Переменный электрический ток. <u>Решение задач</u> на характеристики электромагнитных свободных колебаний.			28.11	

24	1	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.			30.11	
25	1	Электрический резонанс. Генератор на транзисторе. Автоколебания.			05.12	
Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч).						
26	1	Генерирование электрической энергии.			07.12	
27	1	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.			12.12	
28	1	Решение задач по теме «Трансформатор». <i>(День Конституции Российской Федерации 12.12)</i>			14.12	
29	1	Урок систематизации знаний по теме «Электромагнитные колебания». Итоговая контрольная работа за 1 полугодие			19.12	
Глава 6. Механические волны (2 ч).						
30	1	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.			21.12	
31	1	Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Длина волны. Скорость волны.			26.12	
Глава 7. Электромагнитные волны (4 ч).						
32	1	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.			28.12	
33	1	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.			09.01	
34	1	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развития средств связи.			11.01	
35	1	Рубежная контрольная работа №2 за 1 полугодие.			16.01	
Раздел 3. ОПТИКА - 16 часов.						
Глава 8. Световые волны (9ч).						
36	1	Анализ контрольной работы. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Урок в точке роста			18.01	
37	1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.			23.01	
38	1	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». Т.Б.			25.01	
39	1	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			30.01	
40	1	Решение задач на определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.			01.02	
41	1	Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции.			06.02	
42	1	Дифракция механических волн и света			08.02	

43	1	Решение задач по теме «Световые волны» (<i>День российской науки 08.02</i>)			13.02	
44	1	Урок систематизации знаний по теме «Световые волны».			15.02	
Глава 9. Элементы теории относительности (3ч).						
45	1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. (<i>День защитников отечества – 23 февраля</i>)			20.02	
46	1	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Решение задач. Связь между массой и энергией.			22.02	
47	1	Урок систематизации знаний по теме «Элементы СТО».			27.02	
Глава 10. Излучение и спектры (4ч).						
48	1	Виды излучений. Источник света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.			29.02	
49	1	Виды спектров. Спектральный анализ. (<i>Международный женский день 08.03</i>)			05.03	
50	1	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.			07.03	
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА - 13 часов.						
Глава 11. Световые кванты (6 ч).						
51	1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Решение задач. Теория фотоэффекта.			12.03	
52		Подготовка к промежуточной аттестации.			14.03	
53		Промежуточная аттестация. Контрольная работа №3. Всероссийская проверочная работа.			19.04	
54	1	Анализ контрольной работы. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химические действия света.			21.04	
55	1	Решение задач по теме «Световые кванты».			02.04	
56	1	Урок систематизации знаний по теме «Световые кванты».			04.04	
57	1	Строение атома. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.			09.04	
58	1	Лазеры. Урок в точке роста.			11.04	
59		Контрольная работа №4 по разделу «Оптика».			16.04	
Глава 13. Физика атомного ядра (6ч).						
60	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета - и гамма – излучения. Радиоактивные превращения.			18.04	

61	1	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Их получения и применение. Открытие нейтрона.			23.04	
62	1	Анализ контрольной работы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. <i>Урок в точке роста</i>			25.04	
63	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.			25.04	
64	.1	Биологическое действие радиоактивных излучений.			03.05	
Глава 14. Элементарные частицы (2 ч).						
65	1	Три этапа развития в физики элементарных частиц. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. <i>(День победы 9 мая)</i>			07.05	
66	1	Тест по разделу «Квантовая физика». Подготовка к итоговой контрольной работе			16.05	
Итог за курс 11 класса – 2 час.						
67	1	Итоговая контрольная работа №5 за курс 11 класс			21.05	
68	1	Анализ контрольной работы. Повторение курса 11 класса			23.05	

**Материалы
для проведения
промежуточной аттестации
по Физике 11 класс:**

**Контрольно – измерительный материал для проведения промежуточной (итоговой)
аттестации обучающихся 11 класса по физике
Спецификация КИМ**

Цель работы: Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения обучающимися 11 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 11 класс» за учебный год.

Форма промежуточной аттестации: тестовая работа.

Время выполнения: 40 минут.

Кодификация и содержание работы.

Характеристика работы.

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Тип заданий
1	Часть 1	7	Задания с выбором ответа
2	Часть 2	3	Задания с кратким ответом
Итого: 2		10	

Характеристика заданий

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

Рекомендации по проведению.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся.

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным курсивом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

1	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
1.1	<i>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</i>	
	1.1.1	Направление линий магнитного поля тока
	1.1.2	Действия магнитного поля на движущийся заряд, проводник с током.
1.2	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</i>	
	1.2.1	Явление электромагнитной индукции
	1.2.2	Закон электромагнитной индукции
2	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	

2.1	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</i>	
	2.1.1	Механические колебания и волны
2.2	<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</i>	
	2.2.1	Электрические колебания в колебательном контуре
3	<i>ОПТИКА</i>	
3.1	<i>ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА</i>	
	3.1.1	Закон отражения
3.2	<i>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</i>	
	3.2.1	Закон сохранения массы и заряда при ядерных реакциях
	3.2.2	Энергия световой волны
4	Физика и методы научного познания	

Кодификатор проверяемых умений

п/п	Проверяемые специальные предметные умения	№ задания
1	<i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i>	
.1	Указывают направление магнитного поля тока	A1
.2	Знают условия возникновения электрического тока при электромагнитной индукции	A2
.3	Определяют ЭДС индукции, пользуясь законом электромагнитной индукции	A4
.4	Устанавливают соответствие между техническими устройствами и используемыми в них физическими явлениями	B2
2	<i>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</i>	
.1	Указывают зависимость силы тока от времени в колебательном контуре	A3
.2	Определяют длину механической волны	A5
3	<i>ОПТИКА</i>	
.1	Рассчитывают неизвестный угол, используя закон отражения	A6
.2	Устанавливают соответствие между ядерными реакциями и недостающими в их записи частицами	B1
.3	Рассчитывают длину световой волны, используя формулу энергии света	B3
4	<i>Физика и методы научного познания</i>	
.1	Приводят пример опыта, иллюстрирующего зависимость жесткости стержня от его длины	A7

Критерии оценивания.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учеником номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания B1, B2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание B3 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы. Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу - 12 баллов.

Шкала оценивания:

12-11 баллов - «5» ;

10-9 баллов- «4» ;
 8-7 баллов - «3»;
 6 баллов и менее - «2».

Коды правильных ответов

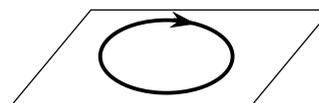
№ задания	Вариант 1	Вариант 2
A1	4	1
A2	3	3
A3	2	4
A4	4	4
A5	2	2
A6	4	4
A7	2	4
B1	2133	3122
B2	3132	3132
B3	550 нм	275 нм

ВАРИАНТ 1 Часть 1

К каждому из заданий A1-A7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

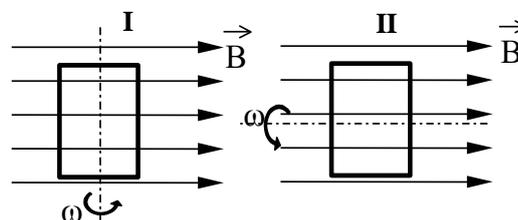
A1. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен

- 1) вертикально вверх \uparrow
- 2) горизонтально влево \leftarrow
- 3) горизонтально вправо \rightarrow
- 4) вертикально вниз \downarrow

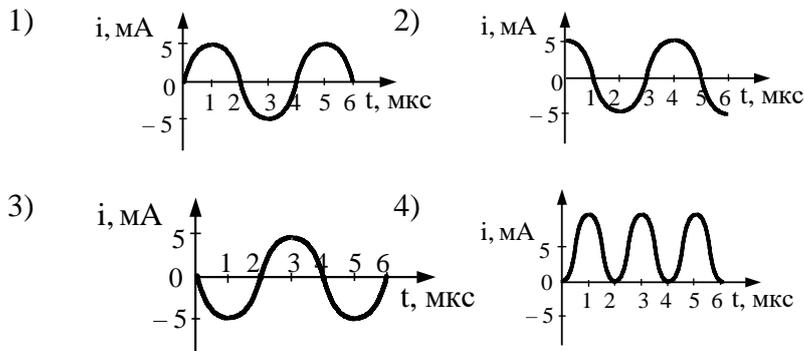
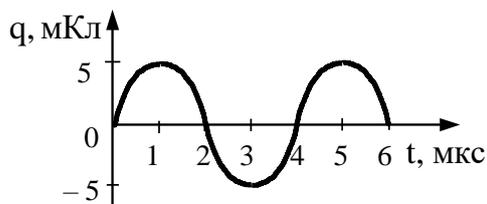


A2. На рисунке показаны два способа вращения рамки в однородном магнитном поле. Ток в рамке

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном из случаев
- 3) возникает только в первом случае
- 4) возникает только во втором случае



A3. . На рисунке справа представлен график изменения заряда конденсатора в колебательном контуре с течением времени.



На каком из графиков правильно показан процесс изменения силы тока с течением времени в этом колебательном контуре?

A4. Магнитный поток через соленоид, содержащий 500 витков провода, равномерно убывает со скоростью 60 мВб/с. Определить ЭДС индукции в соленоиде:

- 1) 12 В 2) 15 В 3) 120 В 4) 30 В

A5. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Определите длину волны.

- 1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения не хватает данных

A6. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12° . Угол между падающим лучом и зеркалом

- 1) 12° 2) 102° 3) 24° 4) 78°

A7. Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пару стальных стержней

- 1) А и Б 2) Б и В 3) В и Г 4) Б и Г



Часть 2

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце.

Реакция	Образовавшаяся частица
А. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$	1) α -частица
Б. ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + ?$	2) нейтрон
В. ${}^2_1\text{H} + \gamma \rightarrow {}^1_0\text{n} + ?$	3) протон
Г. ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + ?$	

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие технических устройств из первого столбца с физическими явлениями, используемыми в них, во втором столбце.

Устройства	Явления

А. Электродвигатель Б. Компас В. Гальванометр	1) действие магнитного поля на постоянный магнит 2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд 3) действие магнитного поля на проводник с током
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

А	Б	В

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Определить длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Ответ _____ нм