

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Педагогический институт  
Отделение допрофессионального образования  
Кафедра профильной довузовской подготовки**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор Педагогического института

Гущина Т.И.

«27» января 2022 г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса**


**«Практикум по физике»  
для 11 классов, год набора: 2022 г.  
уровень образования: среднее общее  
профиль обучения: технологический**

Тамбов, 2022

**Разработчики/составители:**

 / Кольцов Р.Ю., к.ф.-м.н., доцент кафедры  
профильной довузовской подготовки ТГУ имени Г.Р. Державина.

**Эксперт:**

 / Желтов М.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры  
теоретической и экспериментальной физики ТГУ имени Г.Р. Державина.

Рабочая программа учебного курса разработана на основе ФГОС СОО и  
утверждена на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 24  
января 2022 г., протокол №6.

Заведующий кафедрой



А.А. Андреева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Пояснительная записка.....</b>	<b>стр.4</b>
в том числе:	
– основы разработки рабочей программы учебного курса;	
– общая характеристика учебного курса;	
– формы организации образовательного процесса по учебному курсу, предпочтительные формы контроля и оценки;	
– место учебного курса в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО).	
<b>2. Планируемые результаты освоения учебного курса.....</b>	<b>стр.7</b>
<b>3. Содержание учебного курса.....</b>	<b>стр.10</b>
<b>4. Тематическое планирование учебного курса.....</b>	<b>стр.11</b>
<b>5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса.....</b>	<b>стр.13</b>
<b>6. Приложение 1 ( календарно-тематическое планирование).....</b>	<b>стр.15</b>
<b>7. Приложение 2 (оценочные материалы).....</b>	<b>стр.18</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

Учебный курс «Практикум по физике» является дополнением к базовому предмету «Физика» и способствует более углубленному изучению и пониманию основных разделов физики в процессе решения теоретических и экспериментальных задач.

Также учебный курс «Практикум по физике» позволит более качественно подготовиться выпускнику к сдаче единого государственного экзамена по физике.

Реализация программы учебного курса «Практикум по физике» предполагает использование дистанционных образовательных технологий.

**Нормативные, концептуальные и иные основы для разработки рабочей программы учебного курса:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

6. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020;

7. Постановления Главного государственного санитарного врача от 29.12.10 N 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования

к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

8. Концепция преподавания учебного предмета «Физика»» (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения РФ от 3 декабря 2019 г. №ПК-4вн).

9. Устав и иные локальные акты Университета, регламентирующие основные положения, специфику, особенности организации обучения по программам среднего общего образования.

Программа учебного курса реализуется при помощи/с использованием следующих учебно-методических разработок (комплексов):

1. Электродинамика. Квантовая физика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для учащихся профильных классов / авт.-сост. Р.Ю. Кольцов ; М-во науки и высш. обр. РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина». – Электрон. дан. (1 файл). – Тамбов, 2020. – Режим доступа: <https://elibrary.tsutmb.ru/dl/docs/elib623.pdf>

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: электрический ток, магнитное поле, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы специальной теории относительности, квантовая физика, физика атома и атомного ядра.

Общая характеристика учебного курса	
Цель реализации ООП СОО по учебному курсу	Создание условий для достижения уровня физических знаний, необходимого для продолжения образования в направлениях, связанных с прикладным использованием физики и с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области физики и смежных наук
Задачи реализации ООП СОО по учебному курсу	<p>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;</p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;</p> <p>воспитание убежденности в возможности познания законов природы и 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</p>

	<p>ответственности за защиту окружающей среды;</p> <p>использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>	
Наличие межпредметных связей	Предмет (название темы)	Физическое содержание
	Математика (производная функции, прямая и обратная пропорциональная зависимость, векторная алгебра, симметрия, тригонометрические формулы)	Закон Кулона
		Принцип суперпозиции сил, электростатика
	Информатика (алгоритмы, программа)	Оптика
	Астрономия (наблюдение за космическими объектами, зарождение и развитие вселенной)	Электродинамика, оптика
Интеграция с внеурочной деятельностью, в том числе с проектной	<p>Учебный курс «Практикум по физике» интегрирован с программой внеурочной деятельности «Физика: проблемы и открытия», в которой учащимся могут быть предложены темы проектов в рамках предметной области «Физика».</p> <p>Выполненные учащимися индивидуальные и групповые проекты могут быть представлены на конференциях и конкурсах различного уровня («Педагогический Олимп», «Межрегиональная многопрофильная олимпиада школьников», «Международные образовательные дистанционные конкурсы «Олимпис» и др.).</p>	

<b>Формы организации образовательного процесса по учебному курсу, предпочтительные формы контроля и оценки</b>	
Основная форма организации образовательного процесса по учебному курсу	Урок в очном, онлайн и офлайн форматах
Типы занятий	<p><b>Уроки формирования новых знаний</b> (урок-лекция, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.);</p> <p><b>Уроки применений знаний на практике</b> (комбинированный урок, урок решения задач, урок-выступление с докладом, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.);</p> <p><b>Уроки повторений, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений</b> (комбинированный урок,</p>

	<p>в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий);</p> <p><b>Уроки контроля и проверки знаний и умений</b> (урок-тестирование, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий);</p>
Виды и формы контроля и оценки знаний, умений обучающихся	<p><b>Виды контроля:</b>  <i>текущий:</i>  поурочный, тематический;  <i>промежуточная аттестация:</i>  по результатам текущего контроля (11 класс, I, II полугодие)</p> <p><b>Формы контроля:</b>  работа на уроке, выступление с докладом, тестирование, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.</p>

### Место учебного курса в учебном плане ООП СОО

Учебный курс «Практикум по физике» в учебном плане ООП СОО является дополнительным курсом по выбору.

### Объем учебного курса и распределение его по классам (годам) обучения

Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
1 год/11 класс	35	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Виды образовательных результатов	Планируемые результаты		Раздел/ тема учебного курса
	11 класс/ 1 год обучения		
	обучающийся/ученик научится	обучающийся/ученик получит возможность научиться	
предметные	<p>1. Оперировать на базовом уровне понятиями: постоянный электрический ток, электродвижущая сила, сверхпроводимость, индукция магнитного поля, сила Ампера и сила Лоренца, магнитный поток, переменный ток, электромагнитное поле, самоиндукция, индуктивность, трансформатор.</p> <p>2. Применять законы Ома,</p>	<p>1. Оперировать понятиями: индукция магнитного поля, сила Ампера и сила Лоренца, магнитный поток, переменный ток, электромагнитное поле, самоиндукция, индуктивность, трансформатор.</p> <p>2. Применять законы Фарадея, Ампера, Лоренца.</p> <p>3. Практически применять в повседневной жизни знания о магнитных свойствах</p>	1. Электродинамика

	<p>Фарадея, Ампера, Лоренца.</p> <p>3. Применять правило «буравчика», «левой руки» и правило Ленца.</p>	вещества.	
	<p>1. Оперировать на базовом уровне понятиями: колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитная волна, линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость света, дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.</p> <p>2. Разбираться в диапазонах электромагнитных излучений и их практическом применении.</p> <p>3. Применять законы отражения и преломления света, формулу тонкой линзы, условие нахождения интерференционных максимумов и минимумов.</p> <p>3. Строить изображения в тонкой линзе и рассчитывать оптическую силу.</p>	<p>1. Оперировать понятиями: колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитная волна.</p> <p>2. Разбираться в диапазонах электромагнитных излучений и их практическом применении.</p> <p>3. Практически применять в повседневной жизни знания об электромагнитных волнах и принципах передачи электроэнергии.</p> <p>4. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм и теорию атома водорода.</p>	2. Электромагнитное излучение
	<p>1. Оперировать на базовом уровне понятиями: квант, фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, спектр, изотоп, дефект массы, энергия связи ядра, радиоактивность, ядерная реакция, термоядерный синтез, элементарная частица, фундаментальная частица.</p> <p>2. Применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, соотношение неопределенностей Гейзенберга, закон</p>	<p>1. Оперировать понятиями: квант, фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, спектр, изотоп, дефект массы, энергия связи ядра, радиоактивность, ядерная реакция, термоядерный синтез, элементарная частица, фундаментальная частица.</p> <p>2. Применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, соотношение неопределенностей Гейзенберга, закон радиоактивного распада.</p> <p>3. Находить дефект массы и</p>	3. Физика высоких энергий



	радиоактивного распада, соотношение между дефектом массы и энергией связи.	энергию связи в ядерных реакциях. 4. Объяснять биологическое действие радиоактивных излучений	
метапредметные	<p>1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>2. Умение продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>4. Готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;</p> <p>5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением норм информационной безопасности.</p>	Электромагнитное излучение. Физика высоких энергий	
личностные	<p>1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</p> <p>2. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>3. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>4. 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;</p> <p>5. Осознанный выбор будущей профессии; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении проблем.</p>	Электромагнитное излучение. Физика высоких энергий	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Название разделов(а)/глав (ы) и/или тем(ы) учебного	Краткое содержание программы разделов(а)/ глав(ы) и/или тем(ы) учебного курса
---	---

курса	
Электродинамика.	<p>Предмет и задачи электродинамики. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.</p> <p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.</p> <p>Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p>
Электромагнитное излучение	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.</p> <p>Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.</p> <p>Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p> <p>Предмет и задачи квантовой физики.</p> <p>Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.</p> <p>Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p>
Физика высоких энергий	<p>Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.</p> <p>Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</p>

	<p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>
--	---

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
<b>11 класс/ 1 год обучения (35 часов)</b>			
<b>Раздел I. Электродинамика</b>		<b>10</b>	<p>Оперировать понятиями: постоянный электрический ток, электродвижущая сила, сверхпроводимость, индукция магнитного поля, сила Ампера и сила Лоренца, магнитный поток, переменный ток, электромагнитное поле, самоиндукция, индуктивность, трансформатор, колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток.</p> <p>Рисовать электрические схемы.</p> <p>Решать задачи с применением законов Ома, Джоуля-Ленца Фарадея, Ампера, Лоренца, закона гармонических колебаний; на определение амплитуды, фазы, периода, частоты колебаний в колебательном контуре.</p> <p>Объяснять практическую значимость физических знаний об электрическом токе и магнитном взаимодействии в повседневной жизни.</p> <p>Описывать принцип передачи электроэнергии и работы трансформатора.</p>
1	Постоянный электрический ток	4	
2	Магнитное поле	3	
3	Электромагнетизм	2	
4	Контрольная работа по разделу «Электродинамика»	1	
<b>Раздел II. Электромагнитное излучение</b>		<b>19</b>	<p>Оперировать понятиями: электромагнитная волна, линза,</p>

5	Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	2	фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость света, дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация, квант, фотон, фотоэффект, спектр излучения. Строить изображения в тонких линзах.
6	Геометрическая оптика	9	
7	Волновая оптика	4	
8	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	3	Решать задачи на применение формулы тонкой линзы, закона преломления света, нахождение интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, формулы нахождения длины волны де Бройля. Разбираться в диапазонах электромагнитных излучений и их практическом применении. Описывать принцип передачи электроэнергии, работы трансформатора. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм и теорию атома водорода.
9	Контрольная работа по разделу «Электромагнитное излучение»	1	
<b>Раздел III. Физика высоких энергий</b>		<b>4</b>	Оперировать понятиями: изотоп, дефект массы, энергия связи ядра, радиоактивность, ядерная реакция, термоядерный синтез, элементарная частица, фундаментальная частица. Решение задач на применение закона радиоактивного распада, определение дефекта массы и энергии связи в ядерных реакциях. Интерактивное обсуждение биологического действия радиоактивных излучений.
10	Физика атомного ядра	2	
11	Элементарные частицы	1	
12	Контрольная работа «Физика высоких энергий»	1	
<b>Обобщающее повторение по темам электродинамика, оптика, физика атомного ядра</b>		<b>2</b>	Подготовка к итоговой аттестации по физике

## **5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса**

### **5.1 Основная учебная литература**

5.1.1. Электродинамика. Квантовая физика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для учащихся профильных классов / авт.-сост. Р.Ю. Кольцов ; М-во науки и высш. обр. РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина». – Электрон. дан. (1 файл). – Тамбов, 2020. – Режим доступа: <https://elibrary.tsutmb.ru/dl/docs/elib623.pdf>

### **5.2. Дополнительная учебная литература**

5.2.1. Демидова, М. Я сдам ЕГЭ! Физика. Модульный курс. Практикум и диагностика. – М.: Просвещение, 2018.

5.2.2. Кабардин О.Ф. ЕГЭ 2018. Физика. Эксперт в ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2018.

5.2.3. Лукашева Е.В. ЕГЭ 2018. Физика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. – М. : Издательство «Экзамен», 2018.

5.2.4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2015.

5.2.5. Яковлев И. Физика. Полный курс подготовки к ЕГЭ. – МЦНМО, 2016.

5.2.6. Касьянов, В.А. Физика. Углубленный уровень. 11 класс [Текст]: учебник / В.А. Касьянов. — 5-е изд., стер. — Москва: Дрофа, 2018.

### **5.3. Учебно-методическая литература**

5.3.1. Касьянов В.А. Методическое пособие к учебнику В. А. Касьянова «Физика. Углубленный уровень. 10 класс». М.: Дрофа, 2018.

5.3.2. Касьянов В.А. Методическое пособие к учебнику В. А. Касьянова «Физика. Углубленный уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018.

5.3.3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: ВАКО, 2018.

### **5.4. Перечень рекомендуемых технических средств обучения, в том числе тренажеров**

5.4.1. Интерактивная доска/ экран.

5.4.2. Компьютер/ноутбук.

5.4.3. Мультимедиапроектор.

### **5.5. Перечень рекомендуемых электронных библиотечно-образовательных ресурсов**

5.5.1. Образовательный портал «Инфоурок». Режим свободного доступа: <https://infourok.ru/biblioteka/fizika/>.

5.5.2. Образовательный портал «Открытая физика». Режим свободного доступа: <https://physics.ru/textbook1/content.html>

5.5.3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Режим свободного доступа: <http://fcior.edu.ru>

5.5.4. Образовательный портал «решу ЕГЭ»: Режим свободного доступа: <https://sdamgia.ru/>

Средства коммуникации для проведения онлайн - и офлайн уроков

1. Дневник.ру
2. Социальная сеть ВКонтакте
3. Сервис Zoom видеоконференция

Электронные образовательные ресурсы для проведения онлайн- и офлайн уроков:

1. Дневник.ру
2. РЭШ
3. Решу ЕГЭ
4. infourok.ru

## **5.6. Материально-технические средства и оборудование для обучения**

5.6.1. Комплект инструментов классных.

5.6.2. Демонстрационное оборудование по физике.

5.6.3. Комплекты для проведения лабораторных работ по физике.

5.6.4. Для обеспечения обучения с использованием дистанционных образовательных технологий необходимы:

- компьютеры или иные технические устройства учеников и педагога с высокоскоростным выходом в Интернет, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УЧЕБНОГО КУРСА  
«ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ» (35 ч.)**

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные сроки проведения
<b>11 класс/ 1 год обучения (35 часов)</b>					
<b>Раздел I. Электродинамика</b>					
1	Сила тока	1	Урок формирования новых знаний		
2	Закон Ома для однородного проводника	1	Урок формирования новых знаний		
3	Закон Ома для замкнутой цепи	1	Урок формирования новых знаний		
4	Закон Джоуля-Ленца	1	Урок формирования новых знаний	Тематический контроль: работа на уроке	
5	Действие магнитного поля на проводник с током	1	Урок формирования новых знаний		
6	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1	Урок формирования новых знаний		
7	Магнитный поток	1	Урок формирования новых знаний		
8	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: выступление с	

				докладом	
9	Электромагнитная индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	1	Урок формирования новых знаний		
10	Тестирование по разделу «Электродинамика»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
<b>Раздел II. Электромагнитное излучение</b>					
11	Давление и импульс электромагнитных волн	1	Урок формирования новых знаний		
12	Спектр электромагнитных волн	1	Урок формирования новых знаний		
13	Отражение волн	1	Урок формирования новых знаний		
14	Преломление волн	1	Урок формирования новых знаний		
15	Построение изображений и хода лучей при преломлении света	1	Урок формирования новых знаний	Тематический контроль: работа на уроке	
16	Собирающие линзы	1	Урок формирования новых знаний		
17-18	Изображение предмета в собирающей линзе	2	Урок применения знаний на практике		
19-20	Формула тонкой собирающей линзы.	2	Урок формирования новых знаний		
21	Изображение предмета в рассеивающей линзе	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: выступление с докладом	
22	Интерференция света	1	Урок формирования новых знаний		



23	Дифракция света	1	Урок формирования новых знаний		
24-25	Дифракционная решётка	2	Урок формирования новых знаний	Тематический контроль: работа на уроке	
26-27	Фотоэффект	2	Урок формирования новых знаний		
28	Поглощение и излучение света атомом	1	Урок формирования новых знаний		
29	Тестирование по разделу «Электромагнитное излучение»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
<b>Раздел III. Физика высоких энергий</b>					
30	Энергия связи нуклонов в ядре	1	Урок формирования новых знаний		
31	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада	1	Урок формирования новых знаний	Тематический контроль: работа на уроке	
32	Классификация элементарных частиц	1	Урок формирования новых знаний		
33	Тестирование по разделу «Физика высоких энергий»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
34-35	Обобщающее повторение по темам электродинамика, оптика, физика атомного ядра	2	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений	Поурочный контроль: выступление с докладом	

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО «ПРАКТИКУМУ ПО ФИЗИКЕ»

### Демонстрационная версия тем докладов

#### Раздел 1. Электродинамика.

1. Природа электрического тока в металлах.
2. Природа электрического тока в твердых электролитах.
3. Механические накопители электроэнергии.
4. Высокотемпературные сверхпроводники.
5. Магнетизм и магниты.
6. Магнитное поле.
7. Магнитные структуры в кристаллических и аморфных веществах.
8. Магнитное поле Земли.
9. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли .
10. Методы изучения масс микрочастиц.

#### Раздел 2. Электромагнитное излучение.

1. Определение скорости света.
2. Принцип Гюйгенса.
3. Принцип Гюйгенса-Френеля.
4. Развитие взглядов на природу света.
5. Экспериментальное определение скорости света.
6. Лазерная технология – важная отрасль современного естествознания.
7. Люминисценция и электролюминисценция.
8. Мир дискретных объектов - физика частиц. Модель частицы (корпускула).
9. Нелинейная оптика

#### Раздел 3. Физика высоких энергий.

1. Линейный ускоритель .
2. Метод меченых атомов.
3. Материальная структура Вселенной и элементарных частиц.
4. Материалы ядерной энергетики .
5. Многоквантовые переходы под действием электромагнитного поля.
6. Методы и средства контактных электроизмерений температуры.
7. Моделирование в физике элементарных частиц.
8. Характеристики и свойства микрообъектов.
9. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

### Демонстрационная версия тестирования

#### Раздел 1. Электродинамика

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

- (?) 1Н
- (?) 100Н
- (!) 1мН

(?) 10мН

2. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?

(?) 1см

(?) 100см

(!) 10см

(?) 23см

3. Металлическому шару радиусом 3 см сообщили заряд 16 нКл. Найти поверхностную плотность заряда и напряженность поля в точках, удаленных от центра шара на 2 и 4 см.

(?) 2мкКл/м<sup>2</sup>; 0; 900 кВ/м

(?) 342мкКл/м<sup>2</sup>; 12; 13кВ/м

(!) 1.4мкКл/м<sup>2</sup>; 0; 90 кВ/м

(?) 2мкКл/м<sup>2</sup>; 56; 1 кВ/м

4. Большая заряженная пластина с поверхностной плотностью заряда 40 нКл/м<sup>2</sup> погружена в масло. Найти напряженность поля вблизи середины пластины.

(?) 100 кВ/м

(?) 200 кВ/м

(!) 900 кВ/м

(?) 150 кВ/м

5. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?

(?) 10нКл

(?) 12 нКл

(!) 40 нКл

(?) 9 нКл

6. Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup>. Какова длина проволоки?

(?) 10м

(?) 20м

(!) 200м

(?) 1м

7. Во сколько раз изменится сопротивление проводника (без изоляции), если его свернуть пополам и скрутить?

(?) умен в 2 раза

(?) умен в 5 раз

(!) умен в 4 раза

(?) увел в 2 раза

8. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 1,4 мм<sup>2</sup> при силе тока 1 А?

(?) 1 мВ/м

(?) 10 мВ/м

(!) 20 мВ/м

(?) 30 мВ/м

9. Десять параллельно соединенных ламп сопротивлением по  $0,5 \text{ кОм}$ , рассчитанных каждая на напряжение  $120 \text{ В}$ , питаются через реостат от сети напряжением  $220 \text{ В}$ . Какова мощность электрического тока в реостате?

- (?)  $23 \text{ Вт}$
- (?)  $70 \text{ Вт}$
- (!)  $240 \text{ Вт}$
- (?)  $29 \text{ Вт}$

10. При ремонте электрической плитки спираль была укорочена на  $0,1$  первоначальной длины. Во сколько раз изменилась мощность плитки?

- (?) увелич в  $1$  раз
- (?) увелич в  $5$  раз
- (!) увелич в  $1,1$  раз
- (?) увелич в  $10$  раз

11. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением  $380 \text{ В}$ , при этом сила тока в его обмотке равна  $20 \text{ А}$ . Каков КПД установки, если груз массой  $1 \text{ т}$  кран поднимает на высоту  $19 \text{ м}$  за  $50 \text{ с}$ ?

- (?)  $10\%$
- (?)  $70\%$
- (!)  $50\%$
- (?)  $98\%$

12. При питании лампочки от элемента с ЭДС  $1,5 \text{ В}$  сила тока в цепи равна  $0,2 \text{ А}$ . Найти работу сторонних сил в элементе за  $1 \text{ мин}$ .

- (?)  $1 \text{ Дж}$
- (?)  $5 \text{ Дж}$
- (!)  $18 \text{ Дж}$
- (?)  $4 \text{ Дж}$

13. К источнику с ЭДС  $12 \text{ В}$  и внутренним сопротивлением  $1 \text{ Ом}$  подключен реостат, сопротивление которого  $5 \text{ Ом}$ . Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.

- (?)  $6 \text{ А}; 12 \text{ В}$
- (?)  $10 \text{ А}; 15 \text{ В}$
- (!)  $2 \text{ А}; 10 \text{ В}$
- (?)  $13 \text{ А}; 67 \text{ В}$

14. При подключении лампочки к батарее элементов с ЭДС  $4,5 \text{ В}$  вольтметр показал напряжение на лампочке  $4 \text{ В}$ , а амперметр — силу тока  $0,25 \text{ А}$ . Каково внутреннее сопротивление батареи?

- (?)  $1 \text{ м}$
- (?)  $3 \text{ м}$
- (!)  $20 \text{ м}$
- (?)  $90 \text{ м}$

15. Сила тока в лампочке карманного фонаря  $0,32 \text{ А}$ . Сколько электронов проходит через поперечное сечение нити накала за  $0,1 \text{ с}$ ?

- (?)  $2$
- (?)  $10$
- (!)  $2 \cdot 10^{17}$
- (?)  $3$

16. Найти скорость упорядоченного движения электронов в проводе площадью поперечного сечения  $5 \text{ мм}^2$  при силе тока  $10 \text{ А}$ , если концентрация электронов проводимости  $5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ .

- (?)  $1 \text{ мм/с}$
- (?)  $3 \text{ мм/с}$
- (!)  $0,25 \text{ мм/с}$
- (?)  $10 \text{ мм/с}$

17. Найти скорость упорядоченного движения электронов  $v$  в стальном проводнике, концентрация электронов проводимости в котором  $n = 10^{28} \text{ м}^{-3}$ , при напряженности поля  $E = 96 \text{ мВ/м}$ .

- (?)  $3 \text{ мм/с}$
- (?)  $100 \text{ м}$
- (!)  $0,5 \text{ мм/с}$
- (?)  $10 \text{ мм/с}$

18. Плоский конденсатор подключен к источнику напряжением  $6 \text{ кВ}$ . При каком расстоянии между пластинами произойдет пробой, если ударная ионизация воздуха начинается при напряженности поля  $3 \text{ МВ/м}$ ?

- (?)  $10 \text{ мм}$
- (?)  $7 \text{ мм}$
- (!)  $2 \text{ мм}$
- (?)  $3 \text{ мм}$

19. При какой напряженности поля начнется самостоятельный разряд в водороде, если энергия ионизации молекул равна  $2,5 \cdot 10^{-18} \text{ Дж}$ , а средняя длина свободного пробега  $5 \text{ мкм}$ ? Какую скорость имеют электроны при ударе о молекулу?

- (?)  $1 \text{ МВ/м}$
- (?)  $2 \text{ МВ/м}$
- (!)  $3,1 \text{ МВ/м}$
- (?)  $10 \text{ МВ/м}$

20. При какой наименьшей скорости электрон может вылететь из серебра?

- (?)  $3 \text{ м/с}$
- (?)  $2 \text{ м/с}$
- (!)  $1,2 \text{ Мм/с}$
- (?)  $10 \text{ м/с}$

## Раздел 2. Электромагнитное излучение

1. Грузик, колеблющийся на пружине, за  $8 \text{ с}$  совершил  $32$  колебания. Найти период и частоту колебаний.

- (?)  $1 \text{ с}$
- (?)  $2 \text{ с}$
- (!)  $0,25 \text{ с}$
- (?)  $3 \text{ с}$

2. Амплитуда колебаний точки струны  $1 \text{ мм}$ , частота  $1 \text{ кГц}$ . Какой путь пройдет точка за  $0,2 \text{ с}$ ?

- (?)  $5 \text{ см}$
- (?)  $3 \text{ см}$
- (!)  $80 \text{ см}$

(?) 1см

3. При увеличении напряжения на конденсаторе колебательного контура на 20 В амплитуда силы тока увеличилась в 2 раза. Найти начальное напряжение.

(?) 1В

(?) 2В

(!) 20В

(?) 3В

4. Амплитуда колебаний напряжения в контуре 100 В, частота колебаний 5 МГц. Через какое время напряжение впервые будет 71 В?

(?) 5с

(?) 3с

(!) 25нс

(?) 1с

5. Каков диапазон частот собственных колебаний в контуре, если его индуктивность можно изменять в пределах от 0,1 до 10 мкГн, а емкость — в пределах от 50 до 5000 пФ?

(?) 710 – 800 Гц

(?) 50 – 60 Гц

(!) 710кГц – 71МГц

(?) 600 - 700Гц

6. Каков период колебаний в открытом колебательном контуре, излучающем радиоволны с длиной волны 300 м?

(?) 1 с

(?) 3 с

(!) 1мкс

(?) 4с

7. Время горизонтальной развертки электронно-лучевой трубки радиолокатора 2 мс. Найти наибольшую глубину разведки.

(?) 100км

(?) 50км

(!) 300км

(?) 500км

8. Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется в зависимости от времени по закону:  $i = 0,1 \cos 6 \cdot 10^5 \pi t$ . Найти длину излучаемой волны.

(?) 100м

(?) 200м

(!) 1000м

(?) 1м

9. В радиоприемнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 24—26 м. Найти частотный диапазон.

(?) 5 – 7 Гц

(?) 10 – 11Гц

(!) 11,5 - 12,5 МГц

(?) 3 – 8 Гц

## Оптика

1. Сколько времени идет свет от Солнца до Земли?  
(?) 3 мин  
(?) 10 мин  
(!) 8 мин 20 с  
(?) 20 мин
2. Под каким углом должен падать луч света на плоское зеркало, чтобы угол между отраженным и падающим лучами был равен  $70^\circ$ ?  
(?)  $10^\circ$   
(?)  $20^\circ$   
(!)  $35^\circ$   
(?)  $50^\circ$
3. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 200 мкс?  
(?) 1 км  
(?) 2 км  
(!) 30 км  
(?) 4 км
4. Зная скорость света в вакууме, найти скорость света в алмазе.  
(?) 10 м/с  
(?) 1000 м/с  
(!)  $1,24 \cdot 10^8$  м/с  
(?) 50 м/с
5. Какие частоты колебаний соответствуют крайним красным ( $\lambda = 0,76$  мкм) и крайним фиолетовым ( $\lambda = 0,4$  мкм) лучам видимой части спектра?  
(?) 2 Гц; 10 Гц  
(?) 13 Гц; 15 Гц  
(!) 390 ТГц; 750 ТГц  
(?) 20 Гц; 3 Гц
6. Для данного света длина волны в воде 0,46 мкм. Какова длина волны в воздухе?  
(?) 1 м  
(?) 2 м  
(!) 0,6 мкм  
(?) 3 м
7. Показатель преломления для красного света в стекле (тяжелый флинт) равен 1,6444, а для фиолетового — 1,6852. Найти разницу углов преломления в стекле данного сорта, если угол падения равен  $80^\circ$ .  
(?)  $3^\circ$   
(?)  $5^\circ$   
(!)  $1^\circ$   
(?)  $7^\circ$
8. На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 12 см надо поместить предмет, чтобы его действительное изображение было втрое больше самого предмета?  
(?) 10 см

- (?) 20 см
- (!) 16см
- (?) 2см

9. Из стекла требуется изготовить двояковыпуклую линзу с фокусным расстоянием 10 см. Каковы должны быть радиусы кривизны поверхностей линзы, если известно, что один из них в 1,5 раза больше другого?

- (?) 1см
- (?) 2см
- (!) 10 см
- (?) 3см

10. Дифракционная решетка содержит 120 штрихов на 1 мм. Найти длину волны монохроматического света, падающего на решетку, если угол между двумя спектрами первого порядка равен  $8^\circ$ .

- (?) 50м
- (?) 60м
- (!) 580нм
- (?) 3м

11. Рассматривая предмет в собирающую линзу, его располагают на расстоянии 4 см от нее. При этом получают мнимое изображение, в 5 раз большее самого предмета. Какова оптическая сила линзы?

- (?) 1дптр
- (?) 2дптр
- (!) 20 дптр
- (?) 3 дптр

### Раздел 3. Физика высоких энергий

1. При какой минимальной энергии квантов произойдет фотоэффект на цинковой пластине?

- (?) 3 эВ
- (?) 5 эВ
- (!) 4,2 эВ
- (?) 10эВ

2. К вакуумному фотоэлементу, у которого катод выполнен из цезия, приложено запирающее напряжение 2 В. При какой длине волны падающего на катод света появится фототок?

- (?) 100м
- (?) 200м
- (!) 330нм
- (?) 300м

3. Под каким напряжением работает рентгеновская трубка, если самые «жесткие» лучи в рентгеновском спектре этой трубки имеют частоту 1019 Гц?

- (?) 4 кВ
- (?) 5кВ
- (!) 41кВ
- (?) 1кВ



4. Какова максимальная скорость фотоэлектронов, если фототок прекращается при запирающем напряжении 0,8 В?

- (?) 10 км/с
- (?) 20 км/с
- (!) 530 км/с
- (?) 3 км/с

5. При облучении паров ртути электронами энергия атома ртути увеличивается на 4,9 эВ. Какова длина волны излучения, которое испускают атомы ртути при переходе в невозбужденное состояние?

- (?) 10 м
- (?) 20 м
- (!) 253 нм
- (?) 30 м

6. Для ионизации атома азота необходима энергия 14,53 эВ. Найти длину волны излучения, которое вызовет ионизацию.

- (?) 10 м
- (?) 40 м
- (!) 85,3 нм
- (?) 50 м

7. Найти наибольшую длину волны в ультрафиолетовом спектре водорода.

- (?) 10 м
- (?) 20 м
- (!) 121,5 нм
- (?) 40 м

8. Какую минимальную скорость должны иметь электроны, чтобы ударом перевести атом водорода из первого энергетического состояния в пятое?

- (?) 1 м/с
- (?) 2 м/с
- (!) 2,14 Мм/с
- (?) 3 м/с

9. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 суток. Найти период полураспада.

- (?) 1 ч
- (?) 2 ч
- (!) 4 сут
- (?) 3 ч

10. Где больше длина свободного пробега  $\alpha$ -частицы: у поверхности Земли или в верхних слоях атмосферы?

- (?) в нижних слоях атмосферы
- (?) в средних слоях атмосферы
- (!) в верхних слоях атмосферы
- (?) у поверхности Земли

11. Какая доля радиоактивных ядер некоторого элемента распадается за время, равное половине периода полураспада?

- (?) 100
- (?) 200
- (!) 0,29
- (?) 300

### Демонстрационная версия тем докладов

#### Раздел 1. Электродинамика.

11. Природа электрического тока в металлах.
12. Природа электрического тока в твердых электролитах.
13. Механические накопители электроэнергии.
14. Высокотемпературные сверхпроводники.
15. Магнетизм и магниты.
16. Магнитное поле.
17. Магнитные структуры в кристаллических и аморфных веществах.
18. Магнитное поле Земли.
19. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли .
20. Методы изучения масс микрочастиц.

#### Раздел 2. Электромагнитное излучение.

10. Определение скорости света.
11. Принцип Гюйгенса.
12. Принцип Гюйгенса-Френеля.
13. Развитие взглядов на природу света.
14. Экспериментальное определение скорости света.
15. Лазерная технология – важная отрасль современного естествознания.
16. Люминисценция и электролюминисценция.
17. Мир дискретных объектов - физика частиц. Модель частицы (корпускула).
18. Нелинейная оптика

#### Раздел 3. Физика высоких энергий.

10. Линейный ускоритель .
11. Метод меченых атомов.
12. Материальная структура Вселенной и элементарных частиц.
13. Материалы ядерной энергетики .
14. Многоквантовые переходы под действием электромагнитного поля.
15. Методы и средства контактных электроизмерений температуры.
16. Моделирование в физике элементарных частиц.
17. Характеристики и свойства микрообъектов.
18. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

### Шкала оценивания

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<b>Качество ответов на вопросы по темам</b>	последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный	показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном	демонстрирует усвоение основного содержания учебного	не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не

<b>предмета</b>	<p>материал; дает ответ в логической последовательности и с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; излагает учебный материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя; рационально</p>	<p>правильный ответ учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности и с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно при помощи учителя; анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов с помощью педагога; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ..</p>	<p>материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала, результатов проведенных наблюдений и опытов; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание</p>	<p>делает выводов и обобщений; не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу; при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога. Отметка «1» («плохо») ставится в случае, если обучающийся: не может ответить ни на один из поставленных вопросов; полностью не усвоил материал</p>
-----------------	---	--	---	---

	использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию педагога.		ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом; использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий; обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений; при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы педагога, допуская одну-две грубые ошибки.	
<b>Количество во правильных</b>	90 – 100%	75 - 89%	50 – 74%	Менее 50%

<b>ых ответов в тесте</b>				
<b>Качество выполнен ия доклада</b>	Выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Выполнены основные требования к докладу и его защите, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	Тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.